

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS)
PADA MATERI KELARUTAN DAN
HASIL KALI KELARUTAN (KSP)**



OLEH
RIRA OCTA NINGSI
NIM. 11517203475

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1441 H/2019 M

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS)
PADA MATERI KELARUTAN DAN
HASIL KALI KELARUTAN (KSP)**

Skripsi
diajukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan
(S.Pd.)



Oleh

RIRA OCTA NINGSI
NIM. 11517203475

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1441 H/2019 M**

PERSETUJUAN

Mengetahui dengan judul *Analisis Keterampilan Proses Sains* Siswa Mengembangkan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)*, yang ditulis oleh Rira Octa Ningrum (NPM 172233475) dapat diterima dan disetujui untuk diajukan dalam sidang sidang fakultas Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

© Hak cipta dimiliki UIN SUSKA RIAU

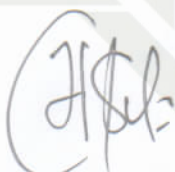
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengutip dan menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pekanbaru, 23 Muharram 1441 H
23 September 2019

Menyetujui

Pembimbing



Heppy Okmarisa, M.Pd.

Ketua Jurusan
Pendidikan Kimia

Dr. Yenni Yurniawati, S.Si., M.Si.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PENGESAHAN

Skrripsi dengan judul *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)*, yang ditulis oleh Rira Octa Ningsih, NIM. 11517203475 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada tanggal 16 Safar 1441 H / 16 Oktober 2019 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 17 Safar 1441 H
16 Oktober 2019 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Suilahty M.Pd.

Penguji II

Dr. Fita Refelita, M.Si.

Penguji II

Lazulva, M.Si.

Penguji IV

Yuni Fatisa, M.Si.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGHARGAAN



*Alhamdulillahirabbil'alam*in puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)”. Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati, yaitu Ayahanda Peri Ahyar, S.E dan Ibunda AmperaWati, A.md. yang dengan tulus dan tiada henti memberikan doa dan dukungan sepenuh hati selama penulis menempuh pendidikan di UIN SUSKA Riau, teruntuk kedua adikku tersayang Rira Junfineldi dan Rira Afifa Zikryah yang selalu memberikan semangat serta canda tawa. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada;

1. Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA, dan Wakil Rektor III Drs. Promadi, MA, Ph.D.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Dekan I Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., Wakil Dekan II Dra. Rohani, M.Pd., dan Wakil Dekan III Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., serta Staff dan Karyawan/i yang telah mempermudah segala urusan penulis dalam penelitian ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Dr. Yenni Kurniawati, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia beserta seluruh staff yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
4. Ira Mahartika, M.Pd dan Pangaloan soleman Ritonga S.Pd., M.Si, selaku Penasehat Akademik selama ini yang telah banyak mengajarkan dan memberikan bimbingan serta motivasi agar penulis dapat menyelesaikan perkuliahan program S1 dengan baik.
5. Heppy Okmarisa, M.Pd., sebagai pembimbing skripsi yang telah banyak mengarahkan penulis dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Banyak ilmu yang penulis dapatkan dari beliau.
6. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Theresia Lidya Nova, S.Pd., M.Pd., Yuni Fatisa, M.Si., Dra. Fitri Refelita, M.Si., Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Miterianifa, M.Pd., Zona Octarya, M.Si., Yusbarina, M.Si., Neti Afrianis, M.Pd., Lazulva, M.Si., Bapak Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama penulis duduk dibangku perkuliahan. Dosen-dosen yang luar biasa dengan ilmu yang luar biasa.
7. Buat sahabat 4 tahun penuh Abdul Hamid, S.KM yang selalu menanyakan kapan sidang dan teman curhat tiap ada masalah apapun.
8. Sahabat-sahabat Blink: Wirdatul Jannah, S.Kep., Wazna Ulya dan merry Noprianti yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis, yang selalu ada disaat penulis membutuhkan, yang senantiasa menguatkan dan menghibur dikala penulis merasa terpuruk dan merasa tidak mampu melakukan apa-apa. Terimakasih telah bersamaku sampai hari ini.
9. Buat sahabat seperjuangan dan sepembimbing: Siska Lusiana Putri (uni), dan Sarina Wati, yang tiada henti menyemangati dan membantu penulis dalam mendapatkan gelar S.Pd.
10. Buat teman kemanapun ulfa, dewik yang telah lama tidak bertemu. Semoga kaliah sehat selalu.
11. Buat temen jauh rasa dekat Ryan, Dessy, Om Dyke, Cindy, Oktavian, Zozo, dan Tiwi makasih sudah ada mendengarkan keluh kesahku tiap kali



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ngeluh dengan yang namanya skripsi walaupun kalian bawel tetapi tetap sayang.

12. Buat Riau fanbase dan Ghealways Pekanbaru yang memberikan warna dalam kehidupan penulis selama ini.
13. Buat para observer ku Dwiki Wahyudi, Wirdatul jannah, Lara Pratiwi, Andres, Januarita Rusmani dan Nasril Kurniawan. yang telah jauh-jauh datang Ke SMA Negeri 1 Kampar untuk membantu penulis selama masa penelitian.
14. Teman-teman Kimia D 2015, terimakasih telah menjadi keluargaku saat di kampus dan pastinya penulis akan rindu belajar bersama kalian di kelas. Semangat untuk kita semua mencapai impian kita.
15. Teman-teman KKN Desa Seberang Sungai, mamak ijel, Beb Rifkha, tiwi, intan, mariana, Pak Kordes Dista, Candra, astronot, devin, pebri, Nasril, reski terimakasih suka-cita dan kekeluargaannya selama masa KKN dan bahkan terjalin sampai sekarang dan maaf kalau selama ini penulis merepotkan kalian semua.
16. Teman PPL SMK N 1 Kampar: nana, ummy, ami, ani, mamat dan bang j, senang rasanya bisa mengenal kalian.
17. Keluarga besar Pendidikan Kimia yang namanya tidak dapat penulis cantumkan satu per satu dan almamaterku UIN Suska Riau.

Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariyah di sisi Allah SWT. Akhirnya kepada Allah SWT jualah kita berserah diri dan mohon ampunan serta pertolongan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. *Amin ya rabbal'alamin.*

Pekanbaru, 23 September 2019

Penulis

Rira Octa Ningsi

11517203475

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN



“... Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.” (QS. Al-Insyirah [94]: 6-8)

Alhamdulillahirabbil ‘alamin
Tiada kata yang paling indah

Selain kata syukur sedalam-dalamnya padaMu ya Allah
Engkau berikan karunia dan rahmatMu yang sungguh luar biasa
Rasa Syukur ini tak henti-hentinya hamba ucapkan disetiap hembusan nafas
Semoga ini akan menjadi karunia yang penuh ridho dan berkahMu dalam hidup hamba dan keluarga yang hamba cintai.

Catatan ini ananda persembahkan teruntuk kedua orang tua ananda,
Ayahanda dan Ibunda tercinta
Ayah.. Ibu..

Entah berapa banyak keringat yang engkau habiskan untuk ananda
Entah berapa banyak beban yang telah engkau tanggung
Tapi tak pernah sedikitpun engkau tampilkan kepada ananda
Ananda tak ingin melihat kesedihan ada diwajahmu
Ananda tak ingin melihat kekecewaan ada diwajahmu
Ananda hanya ingin melihat kebahagiaan diwajahmu

Semoga hadiah kecil ini bisa membuatmu tersenyum dan bangga kepada ananda
Bisa sedikit membayar penat dan keringat yang telah engkau keluarkan

Ya Allah..

Berilah kekuatan dan kebahagiaan kepada kedua orang tua hamba
Ya allah berikan selalu kesehatan kepada kedua orang tua hamba
Ampunkan dosa-dosa mereka

Karena sesungguhnya hambalah yang membuat mereka berdosa
Karena Ayah dan Ibu tak pernah lelah membimbing hamba
Dengan do’a dan harapan merekalah hamba bisa mewujudkan ini semua

Ya Allah, Lindungilah Ayah dan Ibu baik didunia maupun diakhirat..
Ayah dengan kebijaksanaannya memimpin kami saat didunia
Ibu yang dengan cinta kasih dan sayangnya mengasuh kami

Terima Kasih Ayah.. Terima Kasih Ibu..



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Rira Octa Ningsi, (2019): Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp).

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pembelajaran sains yang kurang memperhatikan keterampilan proses sains sehingga siswa masih belum sepenuhnya mampu mengembangkan pengetahuannya sendiri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keterampilan proses sains siswa pada kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan model *Creative Problem Solving* (CPS). Penelitian ini dilaksanakan pada semester dua tahun ajaran 2018/2019 dikelas XI IPA₄ SMA Negeri 1 Kampar dengan materi Kelarutan dan hasil kali kelautan (Ksp). Penelitian ini menggunakan desain *One Shoot Case Study* dengan sampel penelitian berjumlah 34 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi, tes *essay* dan wawancara untuk mengetahui respon siswa dan memperkuat hasil data yang telah diperoleh. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa aspek mengamati pada observasi menggunakan praktikum dengan persentase rata-rata sebesar 77,82% dan aspek terendah ditempati oleh aspek berhipotesis dengan persentasi rata-rata sebesar 61,29%, sedangkan hasil observasi menggunakan pembelajaran diskusi yang tertinggi terdapat pada aspek mengamati sebesar 79,99% dan aspek terendah yaitu aspek berhipotesis dengan persentasi 69,98% dan berdasarkan soal *post-test* diperoleh skor rata-rata sebesar 88,88% dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci: *Keterampilan Proses Sains, Creative Problem Solving (CPS), Kelarurtan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Rira Octa Ningsi, (2019): The Analysis of Student Science Process Skill Using Creative Problem Solving (CPS) Learning Model on Solubility and Its Product Lesson

This research is motivated by science learning that does not pay attention to science process skills so that students are still not fully able to develop their own knowledge. This research aimed at analyzing the quality of student science process skill at the eleventh grade of Natural Science using Creative Problem Solving (CPS) learning model. It was conducted at the second semester in the Academic Year of 2018/2019, and it was on Solubility and Its Product lesson at the eleventh-grade students of Natural Science 4 of State Senior High School 1 Kampar. It was a descriptive research with one shoot case study design. Purposive sampling technique was used in this research and 35 students were the samples. The instruments used in this research were essay test, observation sheet, and interview to know student response and to strengthen the data obtained. The data analysis results showed that overall the quality of student science process skill using CPS learning model was on good category. The highest of science process skill aspect was observing, it was used a practical work in the observation, and the mean percentage was 73.38%. The lowest aspect was hypothesizing, and the mean percentage was 61.29%. Based on the results of observation using discussion learning, the highest of science process skill aspect was observing and the mean was 78.82%, and the mean of hypothesizing aspect was 67.66%. Based on posttest questions, it was obtained 88.88% mean score, and it was on very good category.

Keywords: *Science Process Skill, Creative Problem Solving (CPS), Solubility and Its Product*

UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ملخص

ريزا أوجتا ننجسي، (2019): تحليل كفاءة عملية العلوم لدى التلاميذ في استخدام نموذج تعليم حل المشكلات الإبداعية في مادة كلاروتن ونتيجة كالي كلاروتن

يهدف هذا البحث إلى تحليل نوعية كفاءة عملية العلوم لدى تلاميذ الفصل الحادي عشر لقسم العلوم الطبيعية باستخدام نموذج تعليم حل المشكلات الإبداعية. تم إجراء هذا البحث في الفصل الدراسي الثاني سنة دراسية 2018/2019 في الفصل الحادي عشر لقسم العلوم الطبيعية 4 بالمدرسة الثانوية الحكومية 1 كامفار في مادة كلاروتن ونتيجة كالي كلاروتن. ونوعه بحث وصفي باستخدام تصميم *One Shoot Case Study*. وعينته 34 تلميذ باستخدام تقنية أخذ العينات بطريقة الم عينة الهادفة. واستخدمت الباحثة طريقة الاختبار التحريري والملاحظة والمقابلة لمعرفة الاستجابة لدى التلاميذ ولتثبت النتائج التي تم الحصول عليها. بعد تحليل البيانات، تدل أن جميع نوعية كفاءة عملية العلوم لدى التلاميذ باستخدام نموذج تعليم حل المشكلات الإبداعية في طبقة جيدة. وأعلى ناحية من كفاءة عملية العلوم هي ناحية الملاحظة في طريقة الملاحظة باستخدام الممارسة ونسبة مثويتها ٧٧,٨١٪ وأدنى ناحية هي ناحية التي لها الفرضية بالنسبة المثوية 61,29٪. أما نتائج الملاحظة باستخدام تعلم مناقشة عملية العلوم الأعلى هو ناحية الملاحظة بالنسبة المثوية ٧٩,٩٩٪ وناحية التي لها الفرضية بالنسبة المثوية ٦٩,٩٨٪. بناء على أسئلة الاختبار البعدي توجد النتيجة 88,88٪ في طبقة جيدة.

الكلمات الأساسية: كفاءة عملية العلوم، حل المشكلات الإبداعية، كلاروتن ونتيجة كالي كلاروتن.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Penegasan Istilah	7
C. Permasalahan	8
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Kajian Teoritis	11
B. Penelitian yang Relevan	32
C. Konsep Operasional	34
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	40
B. Waktu dan Tempat Penelitian	41
C. Subjek dan Objek Penelitian	41
D. Populasi dan Sampel	41
E. Teknik Pengumpulan Data	42
F. Teknik Analisis Data	45
G. Alur Penelitian	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	54
B. Uji Validitas Instrumen Penelitian	56



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

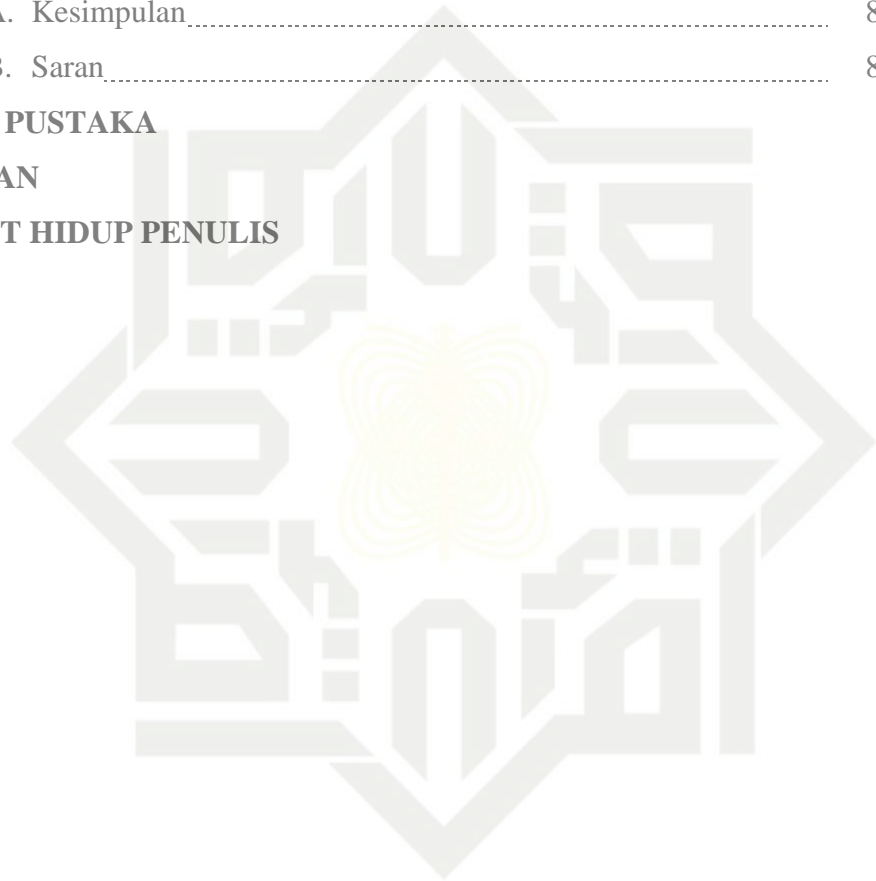
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Penyajian Data.....	62
D. Analisis Data.....	65
E. Pembahasan.....	70
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	86
B. Saran.....	87

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP PENULIS



UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Jenis Keterampilan Proses Sains Menurut Para Ahli	16
Tabel II.2	Indikator Keterampilan Proses	23
Tabel III.1	Rancangan Penelitian Desain <i>One Shot Case Study</i>	41
Tabel III.2	Koefisien Korelasi <i>Product Moment</i>	47
Tabel III.3	Klasifikasi interpretasi koefisien reabilitas	48
Tabel III.4	Interpretasi Daya Pembeda Soal.....	49
Tabel III.5	Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal	49
Tabel III.6	Pengkategorian Skor.....	51
Tabel IV.1	Rangkuman Analisis Validitas Isi Soal KPS.....	58
Tabel IV.1.1	Rangkuman Analisis Validitas Isi Lembar Observasi Praktikum	58
Tabel IV.1.2	Rangkuman Analisis Validitas Isi Lembar Observasi Diskusi.	58
Tabel IV.2	Rangkuman Analisis Validitas Empiris Butir Soal	59
Tabel IV.3	Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal Validitas.....	60
Tabel IV.3.1	Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal	61
Tabel IV.4.	Rangkuman Daya Pembeda Soal.....	62
Tabel IV.4.1	Rangkuman Daya Pembeda Soal Tes.....	62
Tabel IV.5	Tabel Persentase Aspek Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Disertai Praktikum	68
Tabel IV.5.1	Tabel Persentase Aspek Keterampilan Proses Sains Siswa Pengamatan I dan II.....	69

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1	Alur penelitian	53
Gambar IV.1	Diagram Persentase Validitas Empiris	59
Gambar IV.2	Hasil Pengamatan Keterampilan Proses Sains Siswa Lembar Observasi Praktikum	63
Gambar IV.2.1	Hasil Pengamatan Keterampilan Proses Sains Siswa Lembar Observasi Pembelajaran Diskusi	64

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.	Program semester.....	91
Lampiran B.	Silabus.....	93
Lampiran C.₁	RPP Pertemuan 1	98
Lampiran C.₂	RPP Pertemuan 2	106
Lampiran C.₃	RPP Pertemuan 3	114
Lampiran D.₁	LKPD Pertemuan 1	122
Lampiran D.₂	LKPD Pertemuan 2.....	130
Lampiran D.₃	LKPD Pertemuan 3.....	141
Lampiran E.	Kisi-kisi Soal Keterampilan Proses Sains Siswa	147
Lampiran F.	Validasi Isi Oleh Ahli pada Instrumen Tes	163
Lampiran G.	Soal Tes Validasi Keterampilan Proses Sains Siswa.....	165
Lampiran H.	Validitas Empiris Butir Soal.....	172
Lampiran I.	Reabilitas Tes.....	174
Lampiran J.	Tingkat Kesukaran Soal.....	175
Lampiran K.	Daya Pembeda Soal	176
Lampiran L.	Soal Keterampilan Proses Sains Siswa.....	178
Lampiran M.	Lembar Soal Tes Keterampilan Proses Sains Siswa	189
Lampiran N.	Rekapitulasi Skor Hasil Tes Essay Keterampilan Proses Sains Siswa	193
Lampiran O.₁	Kisi-kisi Rubrik Keterampilan Proses Sains Siswa pembelajaran Praktikum	194
Lampiran O.₂	Kisi-kisi Rubrik Keterampilan Proses Sains Siswa pembelajaran Diskusi	199
Lampiran P.₁	Validasi Isi Lembar Observasi Pembelajaran Praktikum Oleh Ahli	202
Lampiran P.₂	Validasi Isi Lembar Observasi Pembelajaran Diskusi Oleh Ahli	207
Lampiran Q.₁	Rubrik Keterampilan Proses Sains Siswa Pembelajaran Praktikum	211

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Lampiran Q.2	Rubrik Keterampilan Proses Sains Siswa Pembelajaran	
	Diskusi	215
Lampiran R.1	Lembar Observasi KPS pembelajaran Praktikum	216
Lampiran R.2	Lembar Observasi KPS Pembelajaran Diskusi.....	218
Lampiran S.	Rekapitulasi Nilai Keterampilan Proses Sains Siswa	221
Lampiran T.	Pedoman Wawancara	227
Lampiran U.	Hasil Wawancara Siswa	228
Lampiran V.	Dokumentasi	232



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21 telah membawa bangsa untuk siap menghadapi berbagai tuntutan serta tantangan yang ada. Agar mampu menghadapinya maka sebagai bangsa kita perlu memiliki Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul, sehingga mampu berkompetisi dan bersaing di pasar global. SDM yang unggul dapat dihasilkan melalui pendidikan yang berkualitas dan pendidikan yang berkualitas dapat diperoleh selama proses pembelajaran di sekolah.¹

Kimia merupakan salah satu diantara beberapa mata pelajaran yang diajarkan disekolah. Dimana, kimia merupakan salah satu cabang dari ilmu IPA yang memiliki potensi sangat besar dan memainkan peranan penting dalam menyiapkan sumber daya manusia untuk menghadapi era industri, informasi dan globalisasi. Potensi yang besar ini dapat terwujud apabila pendidikan mampu menghasilkan peserta didik yang berpikir logis, kritis, kreatif, inisiatif dan adaptif terhadap perubahan dan perkembangan lingkungan sekitar.² Hal ini senada dengan UUD No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional.

¹Dian Mira Fadela, Noor Fadiawati dan Lisa Tania, *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Laju Reaksi Melalui Pendekatan Saintifik*, (Lampung: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, Vol. 5 No. 3, 2016), h. 114

²Ni Luh Eka Ningsih, wayan Karyasa dan Nyoman Suardana, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia dengan Settings Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Kimia Siswa*, (Bali: E Journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesa Program Studi Pendidikan IPA Vol. 5, 2015), h. 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Undang-undang No. 20 tahun 2003 bahwa tujuan pendidikan adalah untuk mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pengembangan dan pembentukan watak akan menjadikan bangsa yang beriman dan bertaqwa kepada tuhan yang maha esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.³ Berdasarkan konteks tersebut, bisa dikatakan bahwa siswa dituntut untuk aktif dan menimbulkan keterampilan bagi dirinya, sebab proses pembelajaran tidak semata-mata hanya transfer ilmu dari guru kepeserta didik, tetapi siswa diberi persoalan-persoalan yang membutuhkan pencarian, pengamatan, percobaan, analisis, perbandingan dan menyimpulkan, agar peserta didik mampu menemukan sendiri jawaban terhadap suatu konsep atau teori. Namun pengajaran kimia di sekolah belum sepenuhnya mempunyai relevansi dengan tujuan yang diharapkan.

Pembelajaran kimia yang dikehendaki adalah pembelajaran yang diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang menantang dan mendorong siswa secara aktif untuk memahami konsep kimia tanpa mengabaikan hakikat IPA itu sendiri yaitu sebagai produk ilmiah dan sebagai proses ilmiah melalui keterampilan proses.⁴ Hakikat ilmu sains bukan hanya sebagai produk namun

³Juhji, *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing*, (Serang: Jurnal penelitian dan pembelajaran IPA, Vol. 2 No.1, e-ISSN 2477-2038, 2016), h. 60

⁴Meli Siska B, Kurnia dan Yayan Sunarya, *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Pada Materi Laju Reaksi*, (Bandung: Jurnal Riset Dan Praktik Pendidikan Kimia UPI, Vol. 1 No. 1, ISSN: 2301-721X, 2013), h. 7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

juga sebagai proses dan afektif.⁵ Sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri atas fakta-fakta, konsep-konsep dan prinsip-prinsip kimia sedangkan sebagai proses dan afektif meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan kimia.⁶

Namun pada kenyataannya, pembelajaran kimia di sekolah cenderung lebih menekankan pada pembelajaran sebagai produk dan sedikit sekali untuk menekankan pada prosesnya. Dilihat dari sistem pembelajaran selama ini bahwasanya masih banyak yang berpusat pada guru (*teacher centered*), karena sebagian besar guru masih mengajar dengan metode konvensional dengan alasan metode konvensional lebih praktis dan tidak menyita waktu.⁷ Sehingga siswa belum sepenuhnya diberi kesempatan untuk mengembangkan dan menemukan pengetahuannya.

Dilihat dari pengamatan kegiatan praktek pengalaman lapangan (PPL) yang telah dilakukan, terlihat kebanyakan siswa belum bisa mengembangkan pengetahuannya sendiri karena masih berfokus pada guru yang menjelaskan. Kebanyakan siswa masih belum sepenuhnya melatih beberapa keterampilan yang ada seperti keterampilan berhipotesis, menerapkan konsep, dan merancang percobaan. Hal ini selaras dengan hasil wawancara dengan guru

⁵Adelia Zalfama Namista dan Ida Kaniawati, *Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Mata Pelajaran Fisika*, (Bandung: Jurnal Pasca Sarjana UPI Edusains Vol. 7 No. 2, 2015), h. 195

⁶Miterianifa, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Pekanbaru: Pustaka Mulya, 2013), h. 38

⁷Risna, Abdul Hamid dan Atiek Winarti, *Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Hasil Belajar Menggunakan Model Creative Problem Solving Dilengkapi Laboratorium Virtual Materi Hidrolisis Garam Kelas XI IPA 2 SMA PGRI 4*, (Banjarmasin: Journal of Chemistry And Education (JCAE), Vol. 1 No.1, 2017), h. 132

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bidang studi kimia, bahwa belum adanya penilaian yang mengukur sejauh mana keterampilan siswa dalam pembelajaran serta melatih keterampilan siswa. Walaupun sudah menerapkan pembelajaran kurikulum K-13, kebanyakan siswa masih tetap terfokus pada penjelasan guru. Dengan adanya hal tersebut keterampilan siswa pada pembelajaran kimia tidak terlalu terlihat, walaupun ada tetapi hanya beberapa keterampilan saja seperti keterampilan berkomunikasi dan observasi (mengamati).

Keterampilan berkomunikasi siswa biasanya dilakukan dalam hal diskusi dan tanya jawab sedangkan keterampilan observasi dilakukan pada saat praktikum, akan tetapi praktikum yang dilaksanakan hanya pada materi tertentu saja. Jadi salah satu alternatif yang dikembangkan dalam pembelajaran yaitu pembelajaran dengan berpendekatan keterampilan proses sains. Pendekatan keterampilan proses sains dapat diartikan sebagai wawasan atau panutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa.⁸ Pembelajaran yang melatih keterampilan proses sains siswa sudah seharusnya diterapkan karena keterampilan tersebut dapat melibatkan siswa secara aktif dan mampu memberikan pengalaman belajar bagi siswa, sehingga siswa dapat memperoleh ingatan dalam jangka panjang.⁹

Pembelajaran untuk melihat keterampilan proses sains siswa tidak hanya dilakukan dalam praktikum saja tapi bisa di lihat dengan proses belajar seperti

⁸Muh Tawil dan Liliarsari, *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*, (Makasar: Badan Penerbit UNM, 2014), h. 7

⁹Su marli, Suyoto Eko Nugroho dan Ian Yulianti, *Keefektifan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berpendekatan Inquiry Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa*, (Semarang: Physics Communication, Vol. 2 No.1, 2018), h. 64

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diskusi. Dalam mencapai keterampilan proses sains yang diinginkan, harus didukung oleh model pembelajaran yang sesuai, salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*. *Creative Problem Solving (CPS)* adalah salah satu model pembelajaran yang dapat memotivasi dan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Model CPS juga memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mengemukakan gagasan kreatifnya dalam menyelesaikan suatu permasalahan.¹⁰ Jadi Model pembelajaran *CPS* merupakan suatu model pembelajaran yang memusatkan pada keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan.¹¹

Ada beberapa alasan kenapa memilih model CPS dalam pembelajaran yang selanjutnya penulis pertimbangkan dalam penelitian ini yaitu Pertama, model pembelajaran CPS termasuk kedalam model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivistik, dimana yang menjadi pusat pembelajaran adalah siswa (*student centered*) sehingga model tersebut dianggap mampu mengaktifkan siswa dan akan diperoleh hasil pembelajaran yang maksimum. Kedua, model pembelajaran CPS dapat digunakan pada siswa dengan kemampuan intelektual beragam, sehingga tidak perlu memisahkan antara anak yang cerdas dan anak yang memiliki kemampuan intelektual menengah kebawah. Sehingga mereka tidak merasa “terpinggirkan”. Ketiga, model

¹⁰*Ibid.*, h. 65

¹¹Erlina Widia Santi, Kartika Chrysti Suryandari dan Warsiti, *Penerapan Model Creative Problem Solving Dengan Keterampilan Proses Dalam Peningkatan Pembelajaran IPA Pada Siswa Kelas V Sd Negeri Plumbon Tahun Ajaran 2014/2015*, (Surakarta: Kalam Cendikia, Vol. 3 No. 1.1), h. 80

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran CPS tidak hanya terbatas pada tingkat pengenalan, pemahaman dan penerapan sebuah informasi, melainkan juga melatih siswa untuk dapat menganalisis suatu masalah dan memecahkannya. Keempat, model pembelajaran CPS mudah dipahami dan diterapkan dalam setiap jenjang pendidikan dan tiap materi pembelajaran.¹²

Sesuai dengan penelitian yang telah ada sebelumnya yaitu penelitian oleh Sumarli, Suyoto Eko Nugroho dan Ian Yulianti terlihat bahwa model pembelajaran CPS berpendekatan Inquiry efektif terhadap keterampilan proses sains siswa dengan kriteria: keterampilan proses sains siswa telah memenuhi proporsi ketuntasan secara klasikal, yakni melampaui 75% dan terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan skor N-gain 0,61 (kriteria sedang). Ini terjadi karena pembelajarannya mampu melatih keterampilan proses sains siswa dalam memecahkan masalah dan siswa aktif mengonstruksi pengetahuan sendiri melalui interaksi dengan lingkungan sekitarnya dan mampu melakukan penyelidikan.¹³

Pada penelitian ini penulis memilih pembelajaran kimia pada bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp), dimana pokok bahasan ini dianggap sesuai bila diajarkan melalui pembelajaran *Creative problem Solving* (CPS), karena pokok bahasan ini aktivitas pembelajaran dapat dilakukan dengan praktikum dan diskusi. Dalam kegiatan praktikum siswa melakukan aktivitas seperti mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, mengajukan pertanyaan,

¹²Putri Mayasari, A. Halim dan Suhrawandi Ilyas, *Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Generik Sains Siswa SMP*, (Aceh: Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (JPSI), 2013), h. 58

¹³Sumarli, Suyoto Eko Nugroho dan Ian Yulianti, *Op. Cit.*, h. 68

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berhipotesis, merancang percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi sedangkan dalam kegiatan diskusi siswa melakukan aktifitas mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, menerapkan konsep dan berkomunikasi yang secara keseluruhan aktifitas yang dilakukan siswa merupakan keterampilan proses yang diharapkan muncul dalam pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka, pada kesempatan kali ini peneliti mencoba melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana keterampilan proses sains yang dimiliki siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kampar dalam melakukan kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan model *Creative Problem Solving*. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)”**.

B. Penegasan Istilah

Untuk lebih mudah memahami dan menghindari kesalahan pemahaman terhadap penelitian ini, maka ada beberapa istilah yang perlu didefinisikan yaitu:

1. Keterampilan Proses Sains Siswa

Keterampilan proses sains siswa adalah keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menentukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya ataupun untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan. Keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan mental, fisik dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi.¹⁴

2. Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)

Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) adalah model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pembelajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan.¹⁵

3. Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)

Kelarutan merupakan jumlah maksimum suatu zat yang dapat larut didalam suatu pelarut sedangkan hasil kali kelarutan atau Ksp (*Solubility Product Contant*) yaitu hasil kali konsentrasi tiap ion yang dipangkatkan dengan koefisiennya masing-masing.¹⁶

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diidentifikasi beberapa masalah diantaranya:

- a. Pembelajaran siswa masih bersifat menerima penjelasan dari guru.
- b. Siswa belum sepenuhnya diberi kesempatan untuk mengembangkan dan menemukan pengetahuannya.

¹⁴Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), h. 144

¹⁵Hamzah, *Belajar Dengan Pendekatan PAILKEM*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), h. 223

¹⁶Syukri, *Kimia dasar 2*, (Padang: ITB, 1999), h. 434

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Belum ada penilaian tentang sejauh mana keterampilan proses sains siswa.
- d. Pembelajaran kimia yang diberikan jarang melatih keterampilan proses sains siswa namun, hanya mengembangkan beberapa keterampilan saja seperti keterampilan komunikasi dan observasi.

2. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini menjadi terarah dan tidak meluas, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut :

- a. Model pembelajaran digunakan adalah *Creative Problem Solving* (CPS) pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp).
- b. Hal yang ingin dianalisis adalah keterampilan proses sains siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.

3. Rumusan Masalah

Dari uraian dan beberapa hasil penelitian yang telah diungkap diatas maka permasalahan utama dalam penelitian ini adalah bagaimana keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp) di SMA Negeri 1 Kampar?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp).

2. Manfaat Penelitian

Sehubung dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama yang berhubungan dengan dunia pendidikan, yakni :

- a. Bagi siswa, dapat dipergunakan untuk menggali sejauh mana keterampilan proses sains siswa dalam memahami materi pembelajaran kimia yang diberikan dan memberikan motivasi siswa dalam rangka perbaikan pembelajaran.
- b. Bagi guru, dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran dalam proses belajar mengajar.
- c. Bagi sekolah sebagai masukan untuk dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaharui sarana dan prasarana dalam menunjang peningkatan kualitas belajar siswa pada pembelajaran kimia.
- d. Bagi peneliti, untuk menambah wawasan dan pengetahuan peneliti dan dapat dijadikan landasan untuk menerapkannya dikemudian hari dan juga dijadikan referensi dalam mengetahui model pembelajaran yang dapat menggali sejauh mana keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teoritis

1. Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Kimia sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan kimia. Keterampilan-keterampilan tersebut disebut keterampilan proses. Dalam proses pembelajaran kimia keterampilan proses itu adalah keterampilan intelektual atau keterampilan berpikir.¹⁷

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan fisik dan mental yang berfungsi sebagai alat untuk pemecahan masalah, perkembangan individu dan sosial serta efektif diterapkan dalam pembelajaran sains.¹⁸ Keterampilan proses adalah keterampilan yang menekankan pada pertumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik agar mampu memproses informasi sehingga ditemukan hal-hal baru yang bermanfaat baik berupa fakta, konsep maupun pengembangan sikap dan nilai.¹⁹ Keterampilan proses juga merupakan pengetahuan prosedural yang dapat dikembangkan pada peserta didik sejak dini secara bertahap. Dengan

¹⁷Miterianifa, *Op.Cit.*, h. 38-39.

¹⁸Sumarli, Suyoto Eko Nugroho dan Ian Yulianti, *Op. Cit.*, h. 65

¹⁹Tresnoningtias Mutiara Anisa, Kasmadi Imam Supardi dan Sri Martin Rahayu Sedyawati, *Keefektifan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berbantuan Lembar Kerja Siswa Pada Pembelajaran kimia*. (Semarang: Jurnal Inovasi Kimia, Vol. 8 No. 2, 2014), h. 1399

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengembangkan keterampilan proses, siswa mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap yang dituntut.²⁰

Pendekatan keterampilan proses adalah proses belajar mengajar yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, dan teori-teori dengan keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa sendiri. Keterampilan proses sains dimaksudkan untuk melatih dan mengembangkan keterampilan intelektual atau kemampuan berfikir siswa. Selanjutnya keterampilan proses sains juga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran. Keterampilan proses sangat penting digunakan sebagai jembatan dalam menyampaikan pengetahuan/informasi baru kepada siswa atau mengembangkan pengetahuan/informasi yang telah dimiliki oleh siswa. Keterampilan proses pada pembelajaran sains lebih menekankan pembentukan keterampilan untuk memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan hasilnya

Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial. Keterampilan kognitif terlibat karena peserta didik melakukan keterampilan proses dengan menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Keterampilan sosial

²⁰Nur Amalia Afianti, Edy Cahyono dan Soeprodjo, *Keefektifan Inkuiri Terbimbing Berorientasi Green Chemistry Terhadap Keterampilan Proses*, (Semarang: Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol. 8 No. 1, 2014), h. 1282

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dimaksudkan mereka berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan keterampilan proses.

Ada beberapa pengertian keterampilan proses sains, yaitu:

1. Menurut Toharudin, Hendrawati keterampilan sains adalah keterampilan yang dapat digunakan untuk memahami fenomena apa saja yang terjadi. Keterampilan ini diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep, prinsip dan hukum yang ada pada sains.
2. Menurut Rustaman mendefinisikan keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerangkan konsep-konsep, prinsip, hukum-hukum dan teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial.
3. Menurut Usman Samatowa keterampilan proses sains merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para ilmuwan dalam meneliti fenomena alam.
4. Menurut Donna keterampilan proses sains adalah teknik yang digunakan oleh ilmuwan dalam memperoleh informasi.²¹
5. Menurut Hamalik bahwa keterampilan proses dalam bidang ilmu pengetahuan alam adalah pengetahuan tentang konsep-konsep dalam prinsip-prinsip yang dapat diperoleh peserta didik bila dia memiliki

²¹Agil Lepiyanto, *Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum*, (universitas Muhammadiyah metro: Jurnal Pendidikan Biologi, Vol.5 No. 2, e-ISSN 2442-9805, 2014), h. 157

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kemampuan-kemampuan dasar tertentu yaitu keterampilan proses sains yang dibutuhkan untuk menggunakan sains.²²

6. Menurut Gerne, keterampilan proses IPA adalah kemampuan-kemampuan dasar tertentu yang dibutuhkan untuk menggunakan dan memahami sains. Setiap keterampilan proses merupakan keterampilan intelektual yang khas yang digunakan oleh semua ilmuwan serta dapat digunakan untuk memahami fenomena apapun juga.²³

Pembelajaran yang menerapkan keterampilan proses dilatarbelakangi oleh teori naturalisme-romantis dari JJ. Rousseau dan teori kognitif-gestalt dari Marx Wetheimer. Naturalisme romantik menekankan pada aktivitas siswa, sedangkan kognitif Gestalt menekankan pemahaman dan kesatuan yang menyeluruh.²⁴ Tujuan pengajaran sains adalah sebagai proses untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa, sehingga siswa dapat mengemukakan ide bahwa memahami sains sebagian bergantung pada kemampuan memandang dan bergaul menurut cara-cara seperti yang dilakukan oleh ilmuwan.

b. Jenis-jenis Keterampilan Proses Sains

American Association For The Advoncement Of Science mengklasifikasikan keterampilan proses sains menjadi keterampilan

²²Juhji, *Op. Cit.*, h. 61

²³Susilawati, *Hakikat Sains Dalam Praktik Pembelajaran Sains Disekolah Dasar*, (Pekanbaru: CV Mulia Kemala, 2014), h. 38-39

²⁴Suyono dan Hariyanto, *Implementasi Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2015), h. 58

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

proses dasar dan terpadu.²⁵ Keterampilan proses dasar mencakup pengamatan, pengukuran, menyimpulkan, meramalkan, menggolongkan dan mengkomunikasikan, sedangkan keterampilan proses terpadu mencakup pengontrolan variabel, interpretasi data, perumusan hipotesa, pendefinisian variabel secara operasional dan merancang eksperimen. Keterampilan proses dasar merupakan suatu pondasi untuk melatih keterampilan proses terpadu yang lebih kompleks. Seluruh keterampilan proses ini diperlukan pada saat berupaya untuk mencatatkan masalah ilmiah. Keterampilan proses terpadu khususnya diperlukan saat melakukan eksperimen untuk memecahkan masalah.

Jenis keterampilan proses sains dan karakteristiknya terdiri atas sejumlah keterampilan yang satu sama lain sebenarnya tidak dapat dipisahkan, namun ada penekanan khusus dan masing-masing keterampilan proses tersebut. Keterampilan-keterampilan proses suatu saat dapat dikembangkan secara terpisah, saat yang lain harus dikembangkan secara terintegrasi satu dengan yang lain semua keterampilan proses yang ada tidak dapat dikembangkan pada semua bidang studi.

²⁵Laely Mahmudah, *Pentingnya Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran IPA Di Madrasah*, (Banyumas: Elementary, Vol. 4 No. 1, 2016), h. 171

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel II.1 Jenis Keterampilan Proses Sains Menurut Para Ahli

No	Menurut	Jenis Keterampilan Proses Sains
1	Conny Semiawan	Mengobservasi atau mengamati, menghitung, mengukur, mengklasifikasi, mencari hubungan ruang/waktu, membuat hipotesis, merencanakan penelitian/ eksperimen, mengendalikan variabel, menginterpretasi atau menafsirkan data, menyusun kesimpulan sementara data, menyusun kesimpulan sementara (interferensi), meramalkan (prediksi), menerapkan (aplikasi) dan mengkomunikasikan
2	Funk Dimyati dan Mudjiono	Keterampilan dasar: observasi, mengkasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Keterampilan terintegrasi: mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian , menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian dan melaksanakan eksperimen.
3	Nuryani Y Rustaman	Observasi, menafsirkan, menggunakan alat dan bahan, meramalkan, berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep dan mengajukan pertanyaan.
4	Shinta Dewi	Keterampilan mengamati (<i>Observation Skills</i>), keterampilan komunikasi (<i>Comunication Skills</i>), keterampilan mengklasifikasi (<i>Classification Skills</i>), keterampilan mengukur (<i>Measurement Skills</i>), keterampilan menyimpulkan (<i>Inference Skills</i>), dan keterampilan meprediksi (<i>Prediction Skills</i>).

Adapun penjelasan mengenai beberapa keterampilan proses sains siswa, adalah sebagai berikut:

1. Melakukan Pengamatan (Observasi)

Mengamati merupakan suatu keterampilan berpikir fundamental yang menjadi dasar utama dari pertumbuhan sains. Mengamati merupakan suatu kemampuan suatu kemampuan menggunakan semua

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

indera yang harus dimiliki oleh setiap orang. Dalam kegiatan ilmiah mengamati berarti memilih fakta-fakta yang relevan dengan tugas tertentu dari hal-hal yang diamati, atau memilih fakta-fakta untuk menafsirkan peristiwa tertentu. Dengan membandingkan hal-hal yang diamati, berkembang kemampuan untuk mencari persamaan dan perbedaan.²⁶

Melalui kegiatan mengamati, kita belajar tentang dunia sekitar. Manusia mengamati objek-objek dan fenomena alam dengan panca indera untuk melihat, mendengar, meraba, mencium, dan merasa. Informasi yang diperoleh dapat menuntut keingintahuan, mempertanyakan, memikirkan, melakukan interpretasi tentang lingkungan, dan meneliti lebih lanjut. Kemampuan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses yang lain.

Keterampilan mengamati dilakukan dengan menggunakan lima indera yaitu penglihatan, pembau, peraba, pengecap, dan pendengar. Pengamatan yang dilakukan hanya menggunakan indera disebut pengamatan kualitatif sedangkan pengamatan yang dilakukan dengan menggunakan alat ukur disebut pengamatan kuantitatif.²⁷ Kemampuan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan

²⁶Miterianifa, *Op. Cit.*, h. 39

²⁷Laely Mahmudah, *Loc. Cit.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan lain.

Kemampuan melakukan observasi merupakan keterampilan yang paling mendasar dalam sains, dan penting untuk mengembangkan keterampilan proses.²⁸ Pengamatan dilakukan penggunaan indera-indera ada beberapa perilaku yang dikerjakan siswa pada saat pengamatan antara lain²⁹:

1. Penggunaan indera-indera tidak hanya penglihatan
 2. Pengorganisasian objek-objek menurut satu sifat tertentu
 3. Pengidentifikasi banyak sifat.
 4. Melakukan pengamatan kuantitatif
 5. Melakukan pengamatan kualitatif
2. Keterampilan Memprediksi

Prediksi merupakan suatu ramalan dari apa yang kemudian hari mungkin dapat diamati. Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan.

²⁸Yuyu Yuliati, *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah*, (Majalengka: Jurnal Cakrawala Pendas, Vol. 2 No. 2, ISSN. 2442-7470, 2016), h. 81

²⁹Trianto, *Op. Cit.*, h. 145

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Mengelompokkan

Mengelompokkan merupakan kegiatan pengelompokkan yang didasarkan pada sifat-sifat yang dapat diamati. Oleh sebab itu kegiatan pengklasifikasian selalu diawali dengan kegiatan observasi. Pengklasifikasian dilakukan berdasarkan persamaan atau perbedaan sifat-sifat suatu objek, sehingga diperoleh kelompok sejenis dari objek yang dimaksud.

Mengelompokkan merupakan kegiatan pengelompokkan yang didasarkan pada sifat-sifat yang dapat diamati. Oleh sebab itu kegiatan pengklasifikasian selalu diawali dengan kegiatan observasi. Pengklasifikasian dilakukan berdasarkan persamaan atau perbedaan sifat-sifat suatu objek, sehingga diperoleh kelompok sejenis dari objek yang dimaksud. Klasifikasi berguna untuk melihat peserta didik menunjukkan persamaan, perbedaan, dan hubungan timbal baliknya.³⁰

Beberapa perilaku siswa diantaranya:

1. Pengidentifikasian suatu sifat umum.
2. Memilah-milihkan dengan menggunakan dua sifat atau lebih.³¹

4. Menafsirkan Pengamatan

Hasil-hasil pengamatan tidak akan berguna, bila tidak ditafsirkan. Karena itu arti pengamatan langsung, lalu mencatat setiap pengamatan secara terpisah, kemudian menghubungkan hasil-hasil pengamatan itu, lalu mungkin ditemukan pola-pola tertentu dalam satu

³⁰Laely Mahmudah, *Op. Cit.*, h. 174

³¹Trianto, *Loc. Cit.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

seri pengamatan. Penemuan pola ini merupakan dasar untuk menyarankan kesimpulan-kesimpulan atau generalisasi-generalisasi. Kemampuan untuk menemukan pola-pola ini merupakan kegiatan ilmiah yang perlu dikembangkan pada anak sedini mungkin.³²

5. Meramalkan

Sains tidak akan demikian pesat berkembang bila dalam sains tidak dikenal dengan istilah meramalkan. Karena itu meramalkan merupakan salah satu kemampuan penting dalam sains. Dengan menggunakan pola yang ditemukan dari salah satu seri pengamatan, para ilmuwan mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang akan datang, atau yang belum diamati. Jadi, bertitik tolak dari menafsirkan hasil-hasil pengamatan dapat dikembangkan kemampuan untuk meramalkan yang merupakan salah satu cara pengambil kesimpulan atau inferensi. Proses meramal merupakan suatu proses penalaran yang berdasarkan pengamatan.³³ Beberapa perilaku siswa antara lain³⁴:

1. Penggunaan data dan pengamat yang sesuai.
2. Pengujian kebenaran dari ramalan-ramalan yang sesuai.

6. Menggunakan Alat/Bahan

Melakukan percobaan dalam sains membutuhkan alat dan bahan. Berhasilnya suatu percobaan kerap kali tergantung pada kemampuan memilih dan menggunakan alat yang tepat secara efektif. Pengalaman menggunakan alat dan bahan merupakan pengalaman konkrit yang

³²Miterianifa, *Loc. Cit.*

³³*Ibid.*, h. 40

³⁴Trianto, *Loc. Cit.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dibutuhkan siswa untuk menerima gagasan-gagasan baru. Suatu syarat penting dalam belajar bagi siswa yang masih pada tingkat operasional konkrit itu.³⁵

7. Menerapkan Konsep.

Menerapkan konsep yang merupakan suatu kemampuan untuk menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru atau menerapkan konsep itu pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi merupakan tujuan pendidikan sains yang penting. Dalam menerapkan konsep untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi, perlu dianggap bahwa setiap penjelasan yang diberikan itu bersifat sementara, dan dapat diuji, jadi berupa hipotesis. Kerap kali dapat disarankan beberapa alternative hipotesis, semuanya menunjang kenyataan, tetapi perlu disadari siswa, bahwa hipotesis-hipotesis itu harus diuji.³⁶

8. Merencanakan Penelitian

Kemampuan untuk merencanakan suatu penelitian merupakan suatu unsur yang penting dalam kegiatan ilmiah. Setelah melihat suatu pola atau hubungan dari pengamatan-pengamatan yang dilakukan, perlu kesimpulan sementara atau hipotesis yang dirumuskan itu diuji. Untuk itu diperlukan kemampuan untuk merencanakan suatu percobaan yang meliputi kemampuan untuk menentukan alat-alat dan bahan-bahan yang akan digunakan, menentukan variabel-variabel, menentukan yang mana

³⁵ Miterianifa, *Loc. Cit.*

³⁶ *Ibid.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diantara variabel-variabel itu harus dibuat tetap, bagaimana mengolah hasil-hasil pengamatan untuk mengambil kesimpulan, merupakan kegiatan-kegiatan yang perlu dilatihkan sejak dini.³⁷

9. Berkomunikasi

Sains terbuka bagi semua orang yang mampu memahaminya dan dinilai oleh siapa saja yang mau menilainya. Sebagai implikasinya, para ilmuwan diharapkan menguraikan secara jelas dan cermat apa yang telah mereka lakukan, sehingga dapat diuji oleh para ilmuwan lain. Karena itu dalam pendidikan sains siswa-siswa sejak dini dilatih untuk dapat melaporkan hasil-hasil percobaan mereka pada teman-temannya, mendiskusikannya dan menggambarkan hasil pengamatannya dalam bentuk grafik, tabel dan diagram. Semua kegiatan ini termasuk kemampuan berkomunikasi, suatu kemampuan yang perlu dikembangkan dan mendidik calon-calon ilmuwan masa yang akan datang.³⁸ Pengkomunikasian adalah mengatakan apa yang anda ketahui dengan ucapan kata-kata, tulisan, gambar, demonstrasi, atau grafik.³⁹ Keterampilan mengkomunikasikan ini di antaranya :

1. Mengutarakan suatu gagasan.
2. Menjelaskan penggunaan data hasil penginderaan. Memeriksa secara akurat suatu objek atau kejadian.

³⁷ *Ibid.*, h. 41

³⁸ Miterianifa, *Op. Cit.*, h. 41-42

³⁹ Trianti, *Loc. Cit.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Mengubah data dalam bentuk tabel ke bentuk lainnya misalnya grafik, peta secara akurat.⁴⁰

10. Mengajukan Pertanyaan

Dalam penelitian piaget dan bruner, terungkap bahwa anak itu dapat berpikir secara tingkat tinggi bila ia mempunyai cukup pengalaman secara konkrit dan bimbingan yang memungkinkan pengembangan konsep-konsep dan menghubungkan fakta-fakta yang diperlukan. Dapat dikatakan bahwa kualitas pertanyaan yang diajukan siswa menunjukkan rendah tingginya tingkat berpikir siswa.⁴¹

c. Indikator Keterampilan Proses Sains

Tabel II.2 Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator	Sub Indikator Keterampilan Proses
1. Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan sebanyak mungkin alat indera. Mengumpulkan/ menggunakan fakta yang relevan
2. Klasifikasi	<ul style="list-style-type: none"> Mencatat setiap pengamatan secara terpisah Mencari perbedaan, persamaan: mengontraskan ciri-ciri, membandingkan. Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan.
3. Menafsirkan	<ul style="list-style-type: none"> Menghubungkan hasil-hasil pengamatan Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan, menyimpulkan.
4. Meramalkan	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan pola-pola hasil pengamatan. Mengungkapkan apa yang mungkin terjadi pada keadaan sebelum diamati.

⁴⁰Laely Mahmudah, *Op. Cit.*, h. 176

⁴¹Miterianifa, *Loc. Cit.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Indikator	Sub Indikator Keterampilan Proses
5. Mengajukan Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> Bertanya apa, mengapa dan bagaimana Bertanya untuk meminta penjelasan, mengajukan pertanyaan yang berlatang belakang hipotesis.
6. Merumuskan hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan suatu kejadian. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah.
7. Merencanakan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan. Menentukan variabel/faktor penentu, menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat, menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.
8. Menggunakan bahan	<ul style="list-style-type: none"> Memakai alat/bahan Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan, mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan.
9. Menerapkan konsep	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.
10. Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> Mengubah bentuk penyajian Menggambarkan data empiris hasil percobaan atau penelitian, membaca grafik atau tabel atau penelitian, membaca grafik atau label atau diagram, mendiskusikan hasil kegiatan mengenai suatu masalah atau suatu peristiwa.

Sumber : Kemendikbud (2013:215)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)

a. Pengertian *Creative Problem Solving*

Model *Creative Problem Solving* (CPS) adalah pelajaran yang melakukan pemusatan pada pembelajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya.⁴² Menurut Bakharuddin, *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan variasi dari pembelajaran dengan pemecahan melalui teknik sistematis dalam mengorganisasikan gagasan kreatif untuk menyelesaikan permasalahan. Sintaksnya adalah mulai dari fakta aktual sesuai dengan materi bahan ajar melalui tanya jawab lisan, identifikasi permasalahan dan fokus-pilih, mengolah pikiran sehingga muncul gagasan orisinal untuk menentukan solusi, presentasi dan diskusi.

Model CPS adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk melihat dan mengembangkan tanggapannya. Tidak

⁴²Hamzah, *Loc Cit.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

hanya dengan cara menghafal tanpa berpikir. Keterampilan memecahkan masalah memperluas proses berpikir.⁴³

Suatu soal yang dianggap sebagai “masalah” adalah soal yang memerlukan keaslian berpikir tanpa adanya contoh penyelesaian sebelumnya. Masalah berbeda dengan soal latihan.⁴⁴ Model ini juga variasi ada banyak kegiatan yang melibatkan kreativitas dalam pemecahan masalah, seperti riset dokumen, pengamatan terhadap lingkungan sekitar, kegiatan yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan penulisan yang kreatif. Dengan CPS, siswa dapat memilih dan mengembangkan ide dan pemikirannya. Sasaran CPS sebagai berikut:

- a. Siswa akan mampu menyatakan urutan langkah-langkah pemecahan masalah dalam CPS.
- b. Siswa mampu menemukan kemungkinan-kemungkinan strategi pemecahan masalah.
- c. Siswa mampu mengevaluasi dan menyeleksi kemungkinan-kemungkinan tersebut kaitannya dengan kriteria-kriteria yang ada.
- d. Siswa mampu memilih suatu pilihan solusi yang optimal.
- e. Siswa mampu mengembangkan suatu rencana dalam mengimplementasikan strategi pemecahan masalah.⁴⁵
- f. Siswa mampu mengartikan bagaimana CPS dapat digunakan dalam berbagai bidang.

⁴³Aris Solimin, *68 model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), h. 56

⁴⁴Hamzah, *Loc. Cit.*

⁴⁵Aris Solimin, *Loc. Cit.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

1. Klasifikasi Masalah

Klasifikasi masalah meliputi pemberian penjelasan kepada siswa tentang masalah yang diajukan agar siswa dapat memahami tentang penyelesaian seperti apa yang diharapkan.⁴⁶

2. Pengungkapan Pendapat

Pada tahap ini siswa dibebaskan untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah.⁴⁷

3. Evaluasi dan pemilihan

Pada tahap evaluasi dan pemilihan, setiap kelompok mendiskusikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi mana yang cocok untuk menyelesaikan masalah.⁴⁸

4. Implementasi

Pada tahap ini siswa menentukan strategi mana yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah. Kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.⁴⁹ Dengan membiasakan siswa menggunakan langkah-langkah yang kreatif dalam memecahkan masalah, diharapkan dapat membantu siswa untuk mengatasi kesulitan dalam belajar.⁵⁰

⁴⁶Aris shoimin, *Op. Cit.* h. 57

⁴⁷Aris Sholmin, *Loc. Cit.*

⁴⁸Hamzah, *Op. Cit.*, h. 224

⁴⁹Aris shoimin, *Loc. Cit.*

⁵⁰Hamzah, *Loc. Cit.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Ada beberapa kelebihan menggunakan model pembelajarn *Creative Problem Solving* diantaranya:

1. Melatih siswa untuk mendesain suatu penemuan.
2. Berpikir dan bertindak kreatif.
3. Memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis.
4. Mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan.
5. Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan.
6. Merangsang perkembangan kemajuan berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat.
7. Dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dunia kerja.⁵¹

d. Kekurangan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

Kekurangan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* diantaranya:

1. Beberapa pokok bahasan sangat sulit untuk menerapkan metode pembelajaran ini, misalnya keterbatasan alat laboratorium menyulitkan siswa untuk melihat dan mengamati serta menyimpulkan kejadian atau konsep tertentu.

⁵¹Aris Shoimin, *Op. Cit.*, h. 58

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)

1. Kelarutan

Kelarutan ialah jumlah maksimum zat terlarut yang akan larut dalam sejumlah tertentu pelarut pada suhu tertentu.⁵²



$$s \text{ mol/L} \quad (x.s) \text{ mol/L} \quad (y.s) \text{ mol/L}$$

$$K_{sp} = [A^{y+}]^x [B^{x-}]^y$$

$$= (x.s)^x (y.s)^y$$

$$= x^x s^x \cdot y^y s^y$$

$$K_{sp} = x^x y^y \cdot s^{x+y}$$

$$s^{x+y} = \frac{K}{x^x y^y}$$

$$s = \sqrt[x+y]{\frac{K}{x^x y^y}}$$

Keterangan:

K_{sp} = Hasil Kali Kelarutan

s = Kelarutan atau garam yang sukar larut

x = Indeks ion Logam

y = Indeks Ion Sisa Asam atau hidroksil

2. Tetapan Hasil Kali Kelarutan

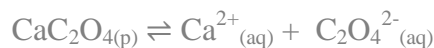
Menurut Yayan Sunarya ketika garam dituangkan ke dalam air, ada yang larut dengan baik membentuk ion-ionnya, ada juga yang kelarutannya sangat sedikit. Apabila senyawa ionik yang kelarutannya sedikit dicampurkan dengan air secara berlebih akan terbentuk suatu

⁵²Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kesetimbangan antara senyawa padatnya dan ion-ionnya.⁵³ Untuk kalsium oksalat CaC_2O_4 mencapai kesetimbangan berikut:



Oleh karena reaksi di atas merupakan reaksi kesetimbangan heterogen, maka tetapan kesetimbangan untuk persamaan kelarutan di atas dapat ditulis sebagai:

$$K_{\text{sp}} = [\text{Ca}^{2+}][\text{C}_2\text{O}_4^{2-}]$$

Tetapan di atas dinamakan tetapan hasil kali kelarutan, yang ditulis dengan ungkapan K_{sp} singkatan dari *solubility Produk Constant*. Lambang K_{sp} ditujukan untuk kesetimbangan kelarutan senyawa ionik yang sukar larut. Nilai K_{sp} sama dengan perkalian konsentrasi ion-ion garam yang terlarut dalam keadaan kesetimbangan dengan padatnya dipangkatkan dengan koefisien reaksinya. Dalam tetapan hasil kali kelarutan K_{sp} , garam-garam yang sedikit larut dinyatakan dalam bentuk konsentrasi ion-ionnya dalam larutan jenuh. Konsentrasi ion-ion ini diungkapkan dalam satuan molar senyawa ion yaitu jumlah mol ion-ion terlarut dalam satu liter larutan jenuh.⁵⁴

3. Kelarutan dan Pengaruh Ion Senama

Tetapan hasil kali kelarutan dapat digunakan untuk menentukan kelarutan salah satu garam di dalam larutan yang mengandung kation atau anion senama. Misalnya kelarutan kalsium Oksalat (CaC_2O_4) didalam larutan kalsium klorida (CaCl_2). Masing-masing garam

⁵³Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2 Berdasarkan Prinsip-prinsip Kimia Terkini*, (Bandung: Yrama Widya, 2012), h. 169

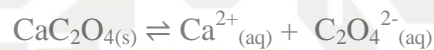
⁵⁴*Ibid.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

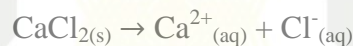
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menyumbangkan kation Ca^{2+} yang sama. Pengaruh ion kalsium yang disediakan oleh garam kalsium klorida menjadikan kalsium oksalat kurang larut di bandingkan kelarutannya di dalam air murni. Penurunan kelarutan kalsium oksalat dalam larutan kalsium dapat dijelaskan dengan prinsip Le Chatelier.

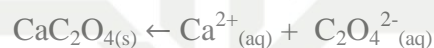
Kalsium oksalat sedikit larut dalam pelarut air dan ion-ion yang terlarut membentuk kesetimbangan dengan padatnya.



Adapun kalsium klorida adalah garam yang larut baik di dalam air:



Oleh karena dalam air terdapat ion kalsium dari $\text{CaCl}_{2(aq)}$ maka ion tersebut akan menekan ionisasi $\text{CaC}_2\text{O}_{4(s)}$ sehingga kesetimbangan ionisasi $\text{CaC}_2\text{O}_{4(s)}$ bergeser ke arah pembentukan padatnya.



Dengan kata lain, kelarutan kalsium oksalat berkurang dalam larutan yang mengandung ion senama dibandingkan dalam air murni. Yang mana contoh tersebut menunjukkan cara menghitung kelarutan garam yang kurang larut didalam larutan yang mengandung ion senama.⁵⁵

4. Reaksi Pengendapan

Salah satu penggunaan yang berguna dari hasil kelarutan adalah untuk meramalkan apakah pengendapan akan terjadi bila dua larutan

⁵⁵ *Ibid.*, h. 173

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dicampurkan.⁵⁶ Apabila dua buah ion dengan muatan yang berbeda di campurkan dalam satu wadah tertentu, hasil kali konsentrasi ion-ion pangkat koefisien setiap ion dalam campuran disebut sebagai tetapan kuasi hasil kali kelarutan (dilambangkan sebagai Q_{sp}) dapat dibandingkan dengan nilai K_{sp} dari senyawa ionik yang sesuai. Perbandingan dengan nilai Q_{sp} dengan K_{sp} memiliki tiga kemungkinan yaitu:

1. $Q_{sp} < K_{sp}$. Pada kondisi ini, pencampuran dua ion dengan muatan yang berbeda membentuk larutan elektrolit yang mengandung ion-ion bebas. Larutan belum mencapai tingkat jenuh (tidak mengendap).
2. $Q_{sp} = K_{sp}$. Pada kondisi ini, pencampuran dua ion dengan muatan yang berbeda membentuk larutan jenuh (tidak mengendap).
3. $Q_{sp} > K_{sp}$. Pada kondisi ini, pencampuran dua buah ion dengan muatan yang berbeda mencapai keadaan lewat jenuh sehingga membentuk endapan senyawa ionik (mengendap).

B. Penelitian yang Relevan

Sebelum penulis melakukan penelitian ini, telah ada peneliti yang membahas tentang keterampilan proses sains dan model *Creative Problem Solving* diantaranya;

1. Penelitian Yuyu Yulianti menunjukkan bahwa adanya peningkatan keterampilan proses dengan menggunakan model pembelajaran berbasis

⁵⁶Hardjono Sastrohaidjo, *Kimia Dasar*, (Yogyakarta, Gajah Mada University Press, 2010), h. 206

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masalah (PBM) yang berpusat pada siswa, yang mana mendapatkan hasil lebih baik dari pada siswa yang berada pada keterampilan proses sains siswa yang mendapatkan bukan PBM. Walaupun demikian peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui pembelajaran berbasis masalah (PBM) berada pada kriteria sedang dengan *N-gain* 0,56 sedangkan keterampilan proses sains siswa melalui pembelajaran bukan PBM berada pada kriteria rendah dengan *N-gain* 0,25. Hal tersebut dikarenakan siswa yang belum terbiasa belajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Kebiasaan siswa belajar yang belum terbiasa menyebabkan keterampilan proses sains siswa belum benar-benar terasah dengan baik.⁵⁷

2. Penelitian Sumarli, Suyoto Eko Nugroho dan Ian Yulianti menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa telah memenuhi proporsi ketuntasan secara klasikal sebesar 88,24% dengan nilai rata-rata kelas 74,41 sehingga dapat dikatakan model pembelajaran CPS dengan pendekatan inquiry efektif terhadap keterampilan proses sains siswa. Pada penelitian terlihat bahwa keterampilan proses sains siswa setiap indikator mengalami peningkatan, walaupun pada indikator mengamati hanya mengalami peningkatan dengan kategori rendah. Peningkatan keterampilan proses sains siswa pada indikator mengamati masih tergolong rendah karena kurangnya kemampuan siswa dalam memberikan alasan terhadap jawaban dari masalah yang diberikan pada indikator

⁵⁷Yuyu Yuliati, *Op. Cit.*, h.82-83

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tersebut. Namun, secara keseluruhan rata-rata peningkatan keterampilan proses sains siswa mencapai skor *N-gain* 0,67, dengan kategori sedang.⁵⁸

3. Dari penelitian Husna Diatul Hasanah menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dan kegiatan praktikum dilaboratorium mengalami peningkatan. secara umum, kemampuan keterampilan proses sains siswa memperoleh nilai dengan rata-rata baik. Keterampilan mengamati, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, mengkomunikasikan, menerapkan konsep dan mengklasifikasikan termasuk ke dalam kategori baik. Sedangkan mengajukan pertanyaan, memprediksi, interpretasi dan menyusun hipotesis termasuk kedalam kategori cukup. Keterampilan proses sains yang paling dominan muncul adalah keterampilan mengobservasi/mengamati memiliki persentase 82,75% dengan kategori baik.⁵⁹

C. Konsep Operasional

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua variabel yaitu :

- a. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp).

⁵⁸Sumarli, Suyoto Eko Nugroho dan Ian Yulianti , *Op. Cit.*, h. 66

⁵⁹Husna Diatul Hasanah, *Analisi Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI Pada Pembelajaran Sistem Laju Reaksi Menggunakan Model Problem Solving*, (Jakarta: Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2014) h. 70

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah analisis keterampilan proses sains siswa (KPS).

2. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

a. Tahap Observasi (Pendahuluan)

1. Meminta izin kepada kepala sekolah SMA Negeri 1 Kampar untuk melaksanakan penelitian .
2. Mengadakan observasi sekolah tempat penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai data peserta didik, karakteristik peserta didik, jadwal, cara mengajar guru kimia dikelas, dan sarana-prasarana yang ada disekolah yang dapat digunakan sebagai sarana pelaksanaan penelitian.
3. Menentukan kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian berdasarkan karakteristik peserta didik dan pertimbangan dari guru mata pelajaran kimia.

b. Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu :

1. Tahap Persiapan

- a. Menganalisis kompetensi inti, kompetensi dasar, silabus dan standar isi mata pelajaran kimia SMA kelas XI yang dipergunakan sekarang, serta menganalisis materi ada buku teks atau paket. Pada penelitian ini pokok bahasan yang dipilih kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Menganalisis keterampilan proses sains siswa dan menentukan indikator keterampilan proses yang dikembangkan.
- c. Menentukan sub materi yang akan digunakan untuk melihat keterampilan proses sains siswa.
- d. Membuat rencana pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS).
- e. Membuat instrumen penelitian berupa:
 - a. lembar observasi praktikum (indikator mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merancang percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi).
 - b. Lembar observasi diskusi (indikator mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, menerapkan Konsep dan berkomunikasi)
 - c. Instrumen soal tes uraian (Indikator mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, berhipotesis, merancang percobaan, menerapkan konsep dan berkomunikasi)
 - d. Pedoman Wawancara

Semua instrumen akan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai keterampilan proses sains peserta didik.
 - f. Melakukan validasi instrumen yang akan digunakan untuk penelitian. Validasi instrumen tes uraian dan lembar observasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilakukan oleh para ahli sebelum dilakukannya penelitian, kemudian memperbaiki sesuai dengan saran para ahli, selanjutnya instrumen tes uraian diuji cobakan kepada siswa kelas XII IPA₁ untuk mengetahui validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Hasil validasi instrumen yang valid langsung digunakan untuk penelitian.

- g. Memperbanyak instrumen yang sudah divalidasi untuk digunakan dalam penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Melakukan kegiatan belajar mengajar
- b. Menyampaikan tujuan pembelajaran
- c. Penyajian materi dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*.

Adapun tahapan-tahapan dalam proses belajar adalah sebagai berikut:

- a. Membagi peserta didik dalam beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang peserta didik. Pembagian kelompok dalam penelitian ini dilakukan oleh guru pengampu mata pelajaran kimia dengan alasan lebih mengetahui tentang kemampuan akademik masing-masing peserta didik.
- b. Memulai pembelajaran dengan menerapkan model *Creative Problem Solving (CPS)*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

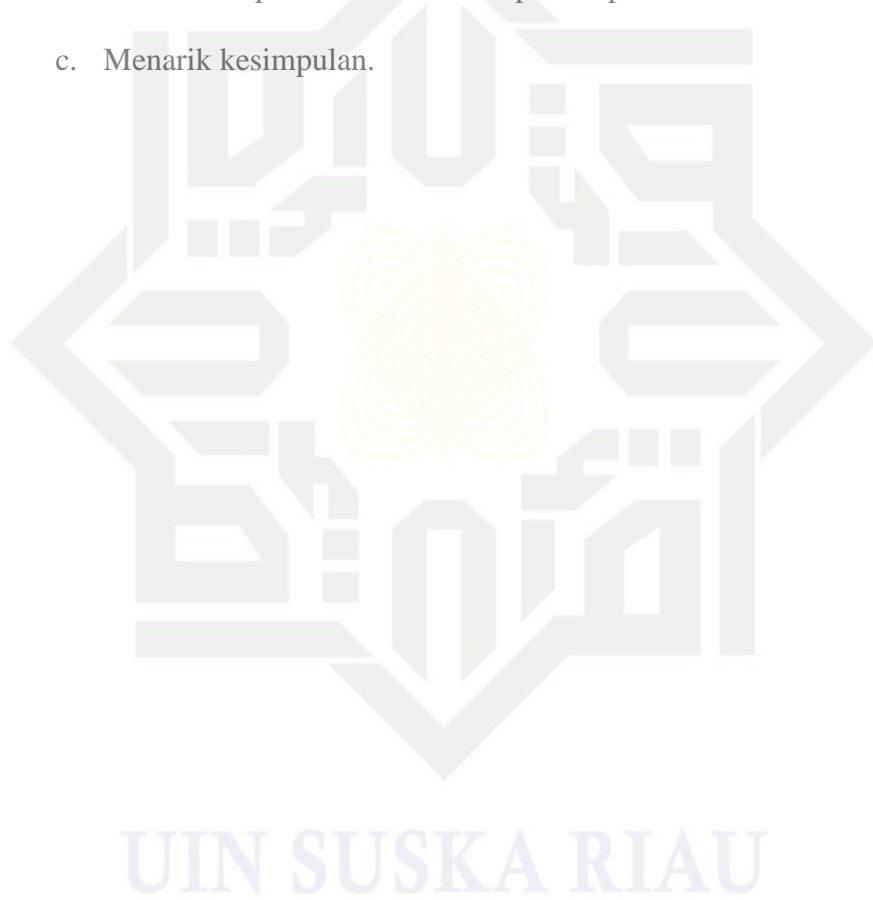
- c. Memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok siswa yang berupa petunjuk praktikum dan diskusi.
- d. Setiap kelompok disuruh mengamati fenomena yang ada di LKPD sebelum dimulai praktikum dan diskusi.
- e. Setiap kelompok berhipotesis menjawab fenomena yang disajikan di LKPD sebagai tahap pengungkapan pendapat.
- f. Masing-masing kelompok melakukan kegiatan praktikum dan diskusi sebagai tahap evaluasi dan pemilihan.
- g. Membimbing siswa dalam pelaksanaan praktikum dan melakukan diskusi kelompok.
- h. Menilai kemunculan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan lembar observasi oleh observer saat para siswa melakukan kegiatan pembelajaran.
- i. Membagikan tes uraian kepada siswa di akhir pertemuan setelah pertemuan ke 3.
- j. Melakukan wawancara kepada siswa sebanyak 6 siswa dengan 3 kategori yaitu 2 untuk siswa kategori tinggi, 2 untuk siswa kategori sedang dan 2 orang untuk siswa kategori rendah yang di lihat dari proses pembelajaran selama 3 pertemuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Tahap analisis data

- a. Menganalisis data dari hasil observasi, tes essay dan hasil wawancara peserta didik untuk memperoleh informasi mengenai keterampilan proses sains peserta didik.
- b. Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian.
- c. Menarik kesimpulan.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif. Pada penelitian deskriptif ini, para peneliti berusaha menggambarkan kegiatan penelitian yang dilakukan pada objek tertentu secara jelas dan sistematis. Penelitian deskriptif disebut juga dengan penelitian pra eksperimen. Karena dalam penelitian ini melakukan eksplorasi, menggambarkan dengan tujuan untuk dapat menerangkan dan memprediksi terhadap suatu gejala yang berlaku atas dasar data yang diperoleh di lapangan. Penelitian deskriptif ini hanya berusaha menggambarkan secara jelas dan sekuensial terhadap pertanyaan penelitian yang telah ditentukan sebelum para peneliti terjun kelapangan dan mereka tidak menggunakan hipotesis sebagai petunjuk arah atau guide dalam penelitian.⁶⁰

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu desain *the one shot case study* (studi kasus tembakan).⁶¹ Dalam penyelenggaraan desain ini, subjek disajikan dengan perlakuan, tanpa kelompok pembandingan.

⁶⁰Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005), h.14

⁶¹Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2015), h. 96-97



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel III.1 Rancangan Penelitian Desain *One Shot Case Study*.

Kelas	Perlakuan	Keterampilan Proses sains siswa
KE	X	O

Keterangan :

- KE : Kelas Eksperimen
 X : Perlakuan yang diberikan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)
 O : Hasil perlakuan berupa keterampilan proses sains siswa.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kampar kelas XI pada bulan Mei tahun ajaran 2018/2019.

C. Subjek dan Objek penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA₄ SMA Negeri 1 Kampar.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah analisis keterampilan proses sains siswa menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) pada materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp) di SMA Negeri 1 Kampar.

D. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh para peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁶³

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA di

⁶³Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta), 2016, h. 80

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SMA Negeri 1 Kampar yang terdiri dari 4 kelas MIPA dengan jumlah siswa sebanyak 142 siswa.

b. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁶⁴ Sampel penelitian ini adalah satu kelas dari 4 kelas MIPA yang ada. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Dalam penentuan sampel, pihak sekolah atau guru bersangkutan menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian, dengan pertimbangan bahwa kemampuan kognitif berbeda-beda, baik tinggi, sedang maupun rendah. Sehingga kelas yang dipilih yaitu kelas XI MIPA₄.

E. Teknik Pengumpulan data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Lembar Observasi

Observasi (*Observation*) atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.⁶⁵ Instrumen observasi akan lebih efektif jika informasi yang hendak diambil berupa kondisi atau fakta alami, tingkah laku dan hasil dari responden dalam situasi alami.⁶⁶

⁶⁴ *Ibid.* h. 81

⁶⁵ *Ibid.*, h. 220

⁶⁶ Sukardi, *Op. Cit.*, h. 79

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lembar observasi menggunakan rubrik dengan memberikan rentang skor yang dimulai dari 1, 2, 3 dan 4. Lembar observasi ini digunakan untuk melihat langsung keterampilan proses sains siswa pada saat pembelajaran berlangsung yaitu menggunakan pembelajaran dengan praktikum maupun diskusi. Lembar observasi ini merupakan instrumen utama dari penelitian ini.

Pada pembelajaran praktikum lembar observasi memuat 9 keterampilan proses sains siswa yang dinilai yaitu mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merancang percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi. Sedangkan pada pembelajaran diskusi memuat 7 indikator keterampilan proses sains siswa yang dinilai yaitu mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, menerapkan konsep dan berkomunikasi.

b. Tes

Tes umumnya bersifat mengukur, walaupun beberapa bentuk tes psikologis terutama tes kepribadian banyak yang bersifat deskriptif.⁶⁷ Tes ini berupa tes uraian yang terdiri dari beberapa soal. Soal tersebut dibuat sesuai dengan indikator keterampilan proses sains yang digunakan dalam penelitian yaitu mengamati, mengklasifikasi, menafsirkan, merencanakan percobaan, menerapkan konsep dan berkomunikasi. Tes ini berguna untuk melengkapi hasil dari lembar observasi yang telah dibuat sehingga

⁶⁷Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h. 223

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mendapatkan informasi tambahan tentang keterampilan proses sains siswa. Dimana dipilih 6 orang siswa untuk di analisis lebih lanjut mengenai keterampilan proses sains siswa.

c. Pedoman Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil. Teknik pengumpulan data ini didasarkan diri pada laporan tentang diri sendiri atau setidak-tidaknya pada pengetahuan atau keyakinan pribadi.⁶⁸ Jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara terstruktur. Wawancara terstruktur digunakan bila peneliti atau pengumpul data telah mengetahui dengan pasti tentang informasi apa yang akan diperoleh. Wawancara terstruktur (terpimpin) merupakan wawancara yang dilakukan oleh subjek evaluasi dengan mengajukan pertanyaan yang sudah disusun terlebih dahulu, sehingga responden hanya memilih jawaban yang sudah disiapkan oleh penanya.⁶⁹

Pedoman wawancara ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan pada beberapa siswa. Wawancara ini dilakukan pada beberapa siswa dan tiap kategori kelompok atau perwakilan siswa di tiap-tiap kelompok untuk mendapatkan informasi mengenai penjelasan lebih lanjut dari hasil observasi dan tes yang dilakukan.

⁶⁸Sugiyono, *Op.Cit.*, h. 137-138

⁶⁹Yenni Kurniawati, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan Kimia*, (Pekanbaru: Kreasi Edukasi, 2019) h. 63

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

F. Teknik Analisis Data

Adapun tahapan analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut;

1. Uji Validasi Lembar Observasi

Validitas berasal dari kata *Validity* yang berarti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya.⁷⁰ Uji validitas yang dilakukan terhadap instrumen lembar observasi adalah validitas isi. Validasi isi menunjukkan sejauh mana pertanyaan, tugas atau butir dalam suatu observasi atau instrumen mampu mewakili secara keseluruhan pembelajaran yang akan dicapainya.⁷¹ Untuk memperoleh instrumen yang valid, maka lembar observasi yang digunakan oleh peneliti di konsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing yakni ibu Heppy Okmarisa M,Pd dan 2 guru bidang studi kimia ibu Minarni, S.Pd dan ibu Ariani Syukri, S.Pd.

2. Uji Validasi Tes Tertulis

Validitas berasal dari kata *Validity* yang berarti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Uji validitas yang dilakukan terhadap instrumen soal adalah validitas isi dan validitas Empiris.

Validitas isi adalah validitas yang ditilik dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar yaitu sejauh mana tes hasil belajar, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan

⁷⁰*Ibid.*, h. 126

⁷¹Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdaya, 2013), h. 137

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diteskan (diujikan).⁷² Validitas isi menunjukkan sejauh mana pertanyaan, tugas atau butir dalam suatu tes atau instrumen mampu mewakili secara keseluruhan pembelajaran yang akan dicapainya.

Validitas empiris adalah ketepatan mengukur yang didasarkan pada hasil analisis yang bersifat empiris. Dengan kata lain yaitu validitas yang bersumber pada atau diperoleh atas dasar pengamatan dilapangan, bertitik tolak dari itu, maka instrumen dapat dikatakan telah memiliki validitas empiris apabila berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap data hasil pengamatan dilapangan, terbukti bahwa instrumen itu dapat secara tepat telah dapat mengukur apa yang ingin dilihat dari instrumen tersebut. Untuk menghitung validitas empiris yaitu dengan cara menghitung koefisien validitas menggunakan rumus korelasi *product moment*⁷³.

$$r_{xy} = \frac{N \sum X - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien antara variabel X dan variabel Y
 X : Skor tiap item dari responden uji coba variabel X
 Y : Skor tiap item dari responden uji coba variabel Y
 N : Jumlah responden
 X : Jumlah skor butir
 Y : Jumlah skor total
 X^2 : Jumlah kuadrat butir
 Y^2 : Jumlah kuadrat total
 XY : Jumlah perkalian skor butir dengan skor total

⁷²Anas Sudijono, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2015), h. 164

⁷³Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2009), h. 228

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel III.2 Koefisien Korelasi *Product Moment*

No.	Rentang	Kriteria
1.	0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
2.	0,61 – 0,79	Tinggi
3.	0,41 – 0,59	Cukup
4.	0,21 – 0,39	Rendah
5.	0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Valid atau tidaknya suatu instrumen dapat diketahui dengan membandingkan r_{xy} dan r_{tabel} . Dimanan uji signifikansi koefisien korelasi dengan menggunakan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% sesuai dengan ukuran standar yang sering digunakan dalam penelitian. Jika hasil analisis butir item menunjukkan nilai signifikansi kecil dari 5% maka item dapat dikatakan valid dan dapat dipergunakan untuk analisis selanjutnya.

3. Uji Reliabilitas

Reliabilitas atau keandalan adalah kualitas yang menunjukkan kemantapan (*Consistency*) ekuivalensi atau stabilitas suatu pengukuran yang dilakukan. Dalam penelitian ini reabilitas dilakukan terhadap intrumen tes yang akan dijadikan dalan pengumpulan data penelitian. Alat evaluasi dikatakan andal jika ia dapat dipercaya, konsisten atau stabil dan produktif. Pada umumnya untuk mengetahui reliabilitas instrumen digunakan rumus alpa. Adapun rumus alpa yang dimaksud adalah sebagai berikut.⁷⁴

⁷⁴Anas Sudijono, *Op. Cit.*, h. 208

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum x_i^2}{n \cdot \sum x_i^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : Koefisien reliabilitas tes
 n : Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
 1 : Bilangan konstan
 $\sum x_i^2$: jumlah varian skor dari tiap-tiap item
 S_t^2 : Varian total

Tabel III.3 Klasifikasi Interpretasi Untuk Koefisien Reliabilitas⁷⁵

NO	Rentang	Kriteria
1	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Miterianifa dan Mas'ud Zein(2016)

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda yaitu:

$$D = \frac{B}{J} - \frac{B}{J} = P_A - P_B$$

Keterangan:

- D = Daya beda
 JA = Banyaknya peserta kelompok atas
 JB = Banyaknya peserta kelompok bawah
 BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar .
 BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar .

⁷⁵Miterianifa dan Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Kimia*, (Pekanbaru: Cahaya Firdaus, 2016), h. 185

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.
PB = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel III.4 Klasifikasi Daya Pembeda Soal⁷⁶

NO	Daya pembeda	Interpretasi
1	0,00 - 0,20	Jelek
2	0,20 - 0,40	Cukup
3	0,40 - 0,70	Baik
4	0,70 - 1,00	Baik sekali

Sumber (Suharismi Arikunto, 2018: 242)

5. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

- P = indeks kesukaran
B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul
JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel III.4

Tabel III.5 Klasifikasi Daya Pembeda Soal⁷⁷

NO	Tingkat kesukaran	Interpretasi
1	TK > 0,70	Mudah
2	0,31 – 0,70	Sedang
3	TK < 0,30	Sukar

Sumber (Suharismi Arikunto, 2018: 235)

Analisis data merupakan salah satu yang sangat penting dalam kegiatan penelitian terutama bila diinginkan generalisasi atau kesimpulan tentang masalah yang diteliti. Jika data disajikan dalam bentuk yang masih mentah maka data kurang mempunyai arti. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah data lembar obsevasi, tes dan wawancara lalu diolah lebih lanjut.

⁷⁶Suharismi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Bumi Aksara: Jakarta, 2018), h. 242

⁷⁷*Ibid.* 235

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan pengolahan data-data hasil penelitian adalah sebagai berikut

a. Analisis Hasil Lembar Observasi

Hasil data observasi yang telah didapatkan selanjutnya diolah dimana data yang diperoleh dari lembar observasi praktikum dan diskusi dianalisis dengan cara:

1. Membubuhkan tanda ceklist dikolom yang tersedia. Tanda ceklist tersebut dimasukkan ke dalam lembar observasi sesuai dengan kriteria yang ada pada setiap aspek keterampilan proses siswa yang muncul selama berlangsungnya rangkaian kegiatan proses pembelajaran baik diskusi maupun praktikum.
2. Menjumlahkan banyak *ceklist* () pada setiap kolom yang terdapat pada lembar observasi dari tiap-tiap aspek indikator keterampilan proses sains siswa yang muncul dengan masing-masing kriteria, yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang baik.
3. Menghitung persentase dari masing-masing indikator yang muncul berdasarkan rumus:

$$NP = \frac{R}{S} \times 100$$

Keterangan:

- | | |
|-----|---|
| NP | : Nilai persen yang dicari atau diharapkan |
| R | : Skor mentah yang diperoleh siswa |
| SM | : Skor maksimum ideal dari lembar observasi yang bersangkutan |
| 100 | : Bilangan tetap |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis tes *essay* dan lembar observasi, nilai tersebut selanjutnya diinterpretasikan dalam bentuk kategori agar lebih mudah dibaca dan mudah untuk memberikan kesimpulan kedalam kategori sangat baik, baik, cukup, dan kurang. Adapun kategorinya dapat dilihat dengan tabel III.5

Tabel III.6 Pengkategorian Skor⁷⁸

NO	Interval skor	Kategori
1	81-100%	Sangat baik
2	61-80%	Baik
3	41-60%	Cukup
4	21-40%	Kurang
5	0-20%	Sangat Kurang

Sumber: Riduwan (2009)

b. Analisis Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa

Hasil tes digunakan sebagai melengkapi data dari lembar observasi yang telah digunakan dalam melihat keterampilan proses sains siswa dimana hasil jawaban siswa diberikan skor dan kemudian dianalisis dan dikategorikan kedalam baik, sedang dan rendah. Tes Keterampilan Proses Sains dipilih dari beberapa orang siswa untuk dilakukan analisis lebih lanjut dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memberikan skor mentah pada setiap jawaban siswa terhadap tes *essay* berdasarkan kriteria skor.
2. Menghitung skor total dari tes *essay* untuk masing-masing siswa berdasarkan setiap aspek KPS.

⁷⁸Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 89

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Menentukan nilai tes keterampilan proses sains siswa dengan cara mengubah skor mentah kedalam nilai berdasarkan rumus⁷⁹:

$$NP = \frac{R}{S} \times 100$$

Keterangan:

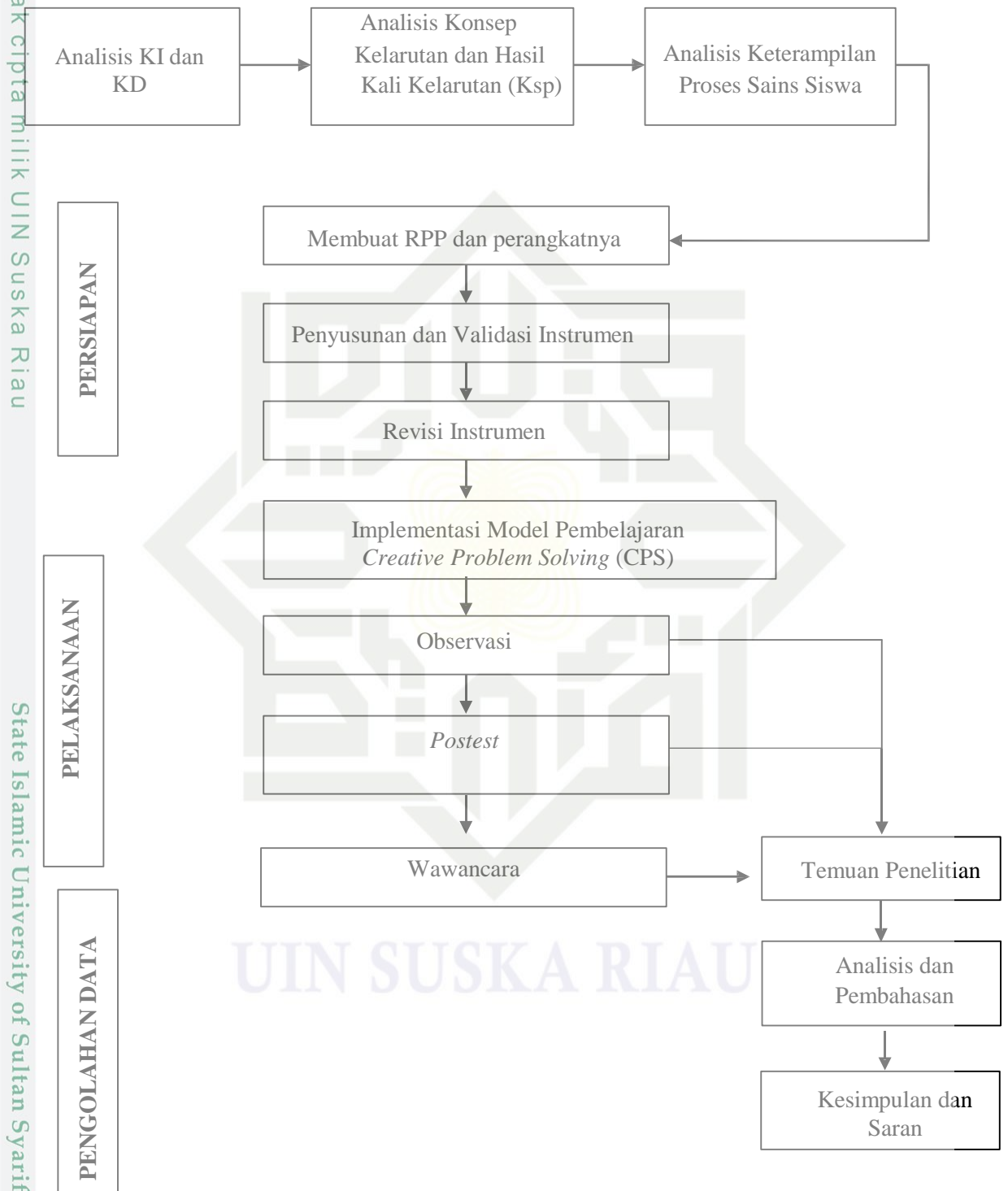
NP : Nilai persen yang dicari atau diharapkan
 R : Skor mentah yang diperoleh siswa
 SM : Skor maksimum ideal dari lembar tes yang bersangkutan
 100 : Bilangan tetap

c. Analisis jawaban Wawancara

Menganalisis jawaban dari hasil wawancara yang dilakukan pada perwakilan kelompok, kemudian fakta hasil wawancara dirubah dari bentuk lisan ke tulisan, yang kemudian dihubungkan dengan lembar observasi. Data yang diperoleh dari hasil wawancara dibuat dalam bentuk transkripsi untuk kemudian diterjemahkan secara deskriptif dan diklasifikasikan berdasarkan keterampilan proses sains yang ditanyakan.

⁷⁹Ngalim Purwanto, *Op.Cit.*, h. 102

Penelitian ini dilalui dengan tahapan-tahapan dengan alur sebagai terlihat pada gambar III.1



Gambar III.1: Alur Penelitian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan mengenai keterampilan proses sains siswa yaitu indikator mengamati menunjukkan bahwa siswa sudah mampu mengamati dengan baik permasalahan yang ada didalam LKPD yang merupakan keterampilan paling tinggi selama penelitian, pada indikator berhipotesis siswa masih kesulitan karena masih belum terbiasa berhipotesis. Indikator ini indikator dengan nilai terendah, indikator merencanakan percobaan siswa sudah mampu mempersiapkan alat dan bahan serta membuat langkah kerja dari praktikum, menggunakan alat dan bahan siswa sudah bisa menggunakan alat dan bahan karena menggunakan alat dan bahan yang tidak berbahaya, mengklasifikasikan siswa terlihat mampu menuangkan apa yang mereka lihat dan baca kedalam bentuk tulisan, sehingga diperoleh data hasil pengamatan yang lengkap sesuai dengan pedoman didalam LKPD, menafsirkan siswa sudah mulai terbentuk konsepnya sehingga siswa mulai mampu mengeneralisasi hasil analisis dari berbagai data yang diperoleh nya dari hasil pengamatan dan membaca buku, mengajukan pertanyaan siswa yang sudah mampu mengajukan pertanyaan jika tidak mengerti dengan materi dan pembahasan dari kelompok lain, menerapkan konsep siswa sudah mulai bisa menghubungkan antara konsep yang ada dengan hasil yang diperoleh dari praktikum dan berdiskusi, dan pada indikator berkomunikasi siswa bisa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan mudah berkomunikasi siswa sudah mampu menyampaikan hasil pembahasan dengan sesama anggota kelompoknya.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti merekomendasikan saran sebagai berikut;

1. Bagi guru pembelajaran dengan model *Creative Problem Solving* (CPS) disarankan untuk diterapkan selain untuk melatih keterampilan proses sains model ini juga dapat digunakan dalam pembelajaran sehari-hari sehingga dapat melatih siswa memecahkan masalah dan bekerja sama dalam kelompok.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Perlu dilakukannya penelitian pada materi pembelajaran kimia yang lainnya yang dapat berpotensi mengembangkan keterampilan proses sains siswa.
 - b. Perlunya inovasi untuk meningkatkan aspek berhipotesis yang memiliki nilai terendah dalam penelitian ini.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiyanti, Nur Amalia, dkk. 2014. *Keefektifan Inkuiri Terbimbing Berorientasi Green Chemistry Terhadap Keterampilan Proses*. Semarang: Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia. Volume. 8 No. 1.
- Anisa, Tresnoningias Mutiara, dkk. 2014. *Keefektifan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berbantuan Lembar Kerja Siswa Pada Pembelajaran Kimia*. Semarang: Jurnal Inovasi Kimia. Volume. 8 No. 2.
- Chang, Raymon. 2003. *Kimia Dasar: Konsep-konsepsi Inti*. Jakarta: Erlangga.
- Emzir. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif Dan Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Fadela, Dian M dkk. 2016. *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Laju Reaksi Melalui Pendekatan Saintifik* Lampung: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia. Vol. 5 No. 3.
- Hamzah. 2015. *Belajar Dengan Pendekatan Paikem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasanah, Husna Diatul. 2014. *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI Pada Pembelajaran Sistem Laju Reaksi Menggunakan Model Problem Solving*. Jakarta: Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Huhji. 2016. *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing*. Serang: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA. Volume. 2 No. 1 e-ISSN 2477-2038.
- Kurniawati, Yenni. 2019. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan Kimia*. Pekanbaru: Kreasi Edukasi.
- Lepiyanro, Agil. 2014. *Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum*. Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro. Volume. 5 No. 2 e ISSN: 2442-9805.
- Mahmudah, Laely. 2016. *Pentingnya Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran IPA Di Madrasah*. Banyumas: Elementary. Volume. 4 No. 1.
- Mayasari, Putri, dkk. 2013. *Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Generik Sains Siswa SMP*. Aceh : Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (JPSI).
- Miterianifa. 2015. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Pekanbaru: Pustaka Mulya.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Miterianifa dan Zein, Mas'ud. 2016. *Evaluasi pembelajaran kimia*, Pekanbaru: Cahaya Firdaus.
- Namista, Adelia Zalfama dan Ida Kaniawati. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika*. Bandung: Jurnal Pasca Sarjana UPI Edusains. Vol. 7 No. 2.
- Nasution dan Thomas. *Buku Penuntun Membuat Tesis, Skripsi, Disertasi, Makalah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ningsih, Ni Luh Eka , dkk. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia dengan Settings Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Kimia Siswa*. (Bali: E Journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesa Program Studi Pendidikan IPA Vol. 5.
- Risna, dkk. 2017. *Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Dan Hasil Belajar Menggunakan Model Creative Problem Solving Dilengkapi Laboratorium Virtual Materi Hidrolisis Garam Kelas Xi Ipa 2 Sma Pgri 4*. Banjarmasin: Journal of Chemistry And Education (JCAE). Volume. 1 No. 1.
- Purwanto, Ngalmim. 2013. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdaya.
- Riduwan. 2009. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Rusmansyah. 2015. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Konsep Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan menggunakan Model Creative Problem Solving*. Banjarmasin: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains. Vol. 6 No. 1
- Santi, Erlina Widia. 2015. *Penerapan Model Creative Problem Solving Dengan Keterampilan Proses Dalam Peningkatan Pembelajaran IPA Pada Siswa Kelas V Sd Negeri Plumbon Tahun Ajaran 2014/2015*. Surakarta: Kalam Cendekia. Volume. 3 No. 1.1.
- Sastrohamidjojo, Hardjono. 2018. *Kimia Dasar*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Siska, Meli B, dkk. 2013. *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Pada Materi Laju*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Reaksi. Bandung: *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia UP*. Vol. 1 No. 1 ISSN: 2301-721X.

Solimin, Aris. 2016. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR- RUZZ MEDIA.

Sudijono, Anas. 2015. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

_____. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.

Sukardi. 2005. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Sukmadinata, Nana Syaodih. 2010. *Metode Penelitian*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sumarli, dkk. 2018. *Keefektifan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berpendekatan Inquiry terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa*. Semarang: Physics Communication. Volume. 2 No.1

Sunarya, Yayan. 2012. *Kimia Dasar 2: Berdasarkan Prinsip-prinsip kimia Terkini*. Bandung: Yrama Widya.

Susilawati. 2014. *Hakikat Sains Dalam Praktik Pembelajaran Sains Disekolah Dasar*. Pekanbaru: CV Mulia Kemala.

Suykri. 1999. *Kimia dasar 2*. Padang: ITB.

Suyono dan Hariyanto. 2015. *Implementasi belajar dan pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.

Tawil, Muh dan Liliarsari. 2014. *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA*. Makasar : Badan Penerbit UNM.

Toharudin. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.

Trianto. 2015. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Yuliati, Yuyu. 2016. *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah*. Majalengka: Jurnal Cakrawala Pendas. Volume. 2 No. 2 ISSN. 2442-7470.

PROGRAM SEMESTER

Kelas/Semester : XI / Genap
Alokasi Waktu : 4 Jam / Minggu

Tahun Pelajaran : 2018/2019
Mata Pelajaran : Kimia

Materi Pokok / Kompetensi Dasar	Jml JP	Januari					Februari				Maret				April				Mei					Juni				Keseluruhan
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
3.1.1 Memahami konsep asam basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionnya dalam larutan	16 JP		4	4	4	4																						
3.1.2 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung PH-nya	16 JP						4	4	4	4																		
3.1.3 Menjelaskan prinsip kerja, dan peran larutan penyangga dalam tubuh mahluk hidup.	12 JP										4	4	4															
3.1.4 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa.	8 JP															4		4										
3.2.1 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan kesetimbangan kelarutan dan data hasil kelarutan (Ksp)	8JP																		4	4								
3.1.5 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	16JP																			4	4	4	4					
Jumlah Jam Efektif	76 JP		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4					
Jumlah Jam Cadangan	0 JP																											



1. Hak cipta Dilindungi Undang-Undang
 2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan.
 3. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 4. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sumatra

Jumlah Jam Total Semester Genap

76 JP

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4

4



Libur semester



Ujian Tengah Semester



UN Siswa kelas XII



Classmeeting



Ujian Semester

Air Tiris, April-Mei 2019

Guru Mata Pelajaran

DARWIS, B, S. Pd M, Si
 NIP.19650811198901 1003

MINARNI, S. Pd
 NIP.197603032007012006

LAMPIRAN B

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S



SILABUS MATA PELAJARAN SEKOLAH MENENGAH ATAS/MADRASAH ALIYAH (SMA/MA)

MATA PELAJARAN
KIMIA

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA (Peminatan Bidang MIPA)

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : XI

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

© Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).</p> <p>4.14 Merancang dan melakukan percobaan untuk memisahkan campuran ion</p>	<p>Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan</p> <ul style="list-style-type: none"> Kelarutan dan hasilkali kelarutan Memprediksi terbentuknya endapan Pengaruh penambahan ion senama 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dari berbagai sumber dengan membaca/mendengar/mengamati tentang kelarutan dan hasilkali kelarutan serta memprediksi terbentuknya endapan dan pengaruh penambahan ion senama <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Bagaimana hubungan antara kelarutan dan hasilkali kelarutan. Mengapa Kapur (CaCO_3) sukar larut dalam air? <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan reaksi kesetimbangan dalam larutan Mendiskusikan rumus tetapan 	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> Observasi perilaku ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunika-tif, tanggung jawab, dan peduli lingkungan, dsb) <p>Pengetahuan</p>	8 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia kelas XI Lembar kerja Berbagai sumber lainnya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

logam (kation) dalam larutan.	<p>kesetimbangan (Ksp)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan kelarutan suatu zat dan mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan kelarutan suatu zat • Mengamati dan mencatat data hasil percobaan <p>Menalar/Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan hubungan kelarutan dan hasil kali kelarutan • Menyimpulkan pengaruh ion senama pada kelarutan. • Memprediksi kelarutan suatu zat • Menghitung kelarutan dan hasil kali kelarutan • Mengolah data hasil percobaan menyimpulkannya 	<p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung kelarutan dan hasil kali kelarutan • Memprediksi kelarutan suatu zat <p>Keterampilan Praktik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan melakukan percobaan <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan 		
-------------------------------	---	---	--	--

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritisi
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sus

		Mengomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan percobaan dan mempresen-tasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 			
--	--	--	--	--	--

Mengetahui
Kepala SMA Negeri 1 Kampar

Darwis. B, S.Pd., M,Si
NIP. 19650811198901 1003

Airtiris, Mei 2019
Guru Mata Pelajaran Kimia

MINARNI, S.Pd
NIP.197603032007012006

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C.1

RENCANA PELAKSANA AN PEMBELAJAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Kampar
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI/2
 Materi Pokok : Ksp (Kelarutan dan hasil kali kelarutan)
 Alokasi Waktu : 1 Pertemuan, 2 JP X 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan kesetimbangan kelarutan dan data hasil kelarutan (Ksp)

Indikator :

- 3.14.1 Menjelaskan pengertian Kelarutan
- 3.14.2 Menjelaskan pengertian Hasil kali kelarutan dan rumus ksp
- 3.14.3 mendeskripsikan faktor mempengaruhi kelarutan

4.14 Merancang dan melaksanakan percobaan untuk memisahkan campuran ion logam (Kation) dalam larutan.

Indikator :

- 4.14.1 Menyajikan data hasil diskusi mengenai kelarutan suatu zat serta mempresentasikannya dengan menggunakan bahasa yang sesuai.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dengan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar-mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti, dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat menjelaskan tentang kelarutan dan hasil kali kelarutan, sehingga;

- 3.14.1 Siswa dapat menjelaskan mengenai kelarutan.
- 3.14.2 Siswa dapat mendeskripsikan hasil kali kelarutan.
- 3.14.3 Mendeskripsikan faktor mempengaruhi kelarutan
- 4.14.1 Siswa dapat menyajikan data hasil diskusi mengenai kelarutan suatu zat serta mempresentasikannya dengan menggunakan bahasa yang sesuai.

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Kelarutan
- Hasil kali kelarutan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. PENDEKATAN/ MODEL/ METODE PEMBELAJARAN

- Model : *Creative Problem Solving (CPS)*
- Pendekatan: Saintifik
- Metode : Diskusi, praktikum dan penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN BAHAN PEMBELAJARAN

- Media pembelajaran: LKPD.
- Alat pembelajaran : Papan tulis, dan spidol dan alat labor.
- Bahan pembelajaran: Buku ajar.

G. SUMBER BELAJAR

Sumber Belajar: Buku kimia dan artikel-artikel terkait, seperti;

- Sudarmo, Unggul. 2014. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Surakarta: Erlangga.
- Rahardjo, Sentot Budi. 2017. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Solo : PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Hidayat, Riandi dkk. 2014. *Paduan Belajar Kimia 2B*. Jakarta; Yudistira

H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Sintak Model Pembelajaran CPS	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Awal	
	<u>Pendahuluan</u> <ul style="list-style-type: none"> Guru memasuki kelas dengan mengucap salam. Guru menunjuk ketua untuk menyiapkan anggota kelasnya. Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar (berdoa dan absensi peserta didik). Guru melihat kerapian siswa dan 	15 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p>kelasnya.</p> <p><u>Apersepsi</u></p> <p>Guru menyampaikan apersepsi kepada peserta didik dengan tujuan membimbing ingatan peserta didik pada materi yang lalu dan yang akan diberikan. Apersepsi berupa pertanyaan .”Siapa yang masih ingat pelajaran pada pertemuan sebelumnya?”</p> <p><u>Motivasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik dengan memotivasi peserta didik “Apakah kalian pernah melarutkan garam? Tahukah kalian kelapa garam bisa larut?” dan tahukah kalian kalau kelarutan dengan hasil kelarutan ada hubungannya? Kenapa? • Siswa diberikan informasi mengenai materi pembelajaran hari ini mengenai kelarutan dan hasil kali kelarutan. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran “Setelah mempelajari materi ini peserta didik diharapkan dapat menjelaskan pengertian kelarutan dan dapat menjelaskan hasil kali kelarutan serta hubungan keduanya . • Guru menyampaikan langkah model pembelajaran CPS. 	
	Kegiatan Inti	
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk didalam beberapa kelompok. 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p>Masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) kepada peserta didik berkelompok. 	
Tahap Identifikasi Masalah	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta mengamati fenomena dan tugas yang disajikan didalam LKPD. (Mengamati). Siswa bersama dengan kelompoknya memahami yang ada di LKPD. Guru menjelaskan permasalahan yang ada pada LKPD dan cara mengerjakan LKPD. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya sebelum praktikum dimulai dan menjawab pertanyaan di LKPD (Menanya). 	10 menit
Tahap Pengungkapan Pendapat	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan pendapatnya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD Guru meberikan bimbingan jika siswa mengalami kesulitan. Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan hipotesis yang terdapat pada LKPD sebelum melakukan uji dengan praktikum untuk menyelesaikan masalah dalam LKPD. 	25 menit
Tahap Evaluasi dan Pemilihan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan praktikum Guru membimbing peserta didik dalam praktikum. 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bekerja sama dengan kelompoknya dalam melakukan praktikum untuk membangun keterampilan proses sains sesuai dengan langkah yang telah tertera dalam LKPD. • Guru membimbing peserta didik mencari dan menelusuri berbagai informasi dari berbagai sumber untuk memecahkan masalah praktikum yang telah dilakukan (Mengumpulkan Data) • Peserta didik menguji dan menganalisis kebenaran hipotesis yang dibuat dalam kelompoknya dan mencatat hasil pengamatan untuk melengkapi tabel pada LKPD secara teliti melalui diskusi kelompok. (Mengasosiasi). • Peserta didik memilih sumber-sumber yang relevan mengenai hasil praktikum, serta memeriksa dan menganalisis informasi yang didapatnya dari praktikum dan literatur. 	5 menit
Tahap Implementasi	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dengan teliti menjawab bagian pemahaman dan pembentukan konsep pada LKPD dengan penuh rasa tanggung jawab. • Siswa membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan dalam percobaan. Guru mengarahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan soal yang ada pada LKPD sesuai dengan praktikum yang 	20 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p>telah di lakukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan perwakilan dari satu kelompok mempersentasikan hasil diskusinya. (Mengkomunikasikan) • Memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya serta memberikan saran, kritik sehingga diperoleh solusi yang optimal yang berkaitan dengan permasalahan masalah. • Guru beserta peserta didik meluruskan konsep-konsep yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran. 	
Kegiatan Penutup		
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum dimengerti atau kurang jelas. • Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran. • Siswa diminta mengumpulkan LKPD yang telah buat. • Siswa diberi tugas untuk memahami sub materi mengenai memprediksi terbentuknya endapan untuk pertemuan selanjutnya. • Siswa berdo'a. • Siswa menjawab salam penutup. 	15 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENILAIAN PROSES DAN HASIL PEMBELAJARAN

- Lembar Observasi keterampilan proses sains siswa

Air Tiris, Mei 2019

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Minarni, S.Pd
NIP. 197603032007012006

Rira Octa Ningsi
NIM. 11517203475

Mengetahui

Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kampar

Darwis. B, S.Pd., M.Si
NIP. 19650811198901 1003

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C.2

RENCANA PELAKSANA AN PEMBELAJAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Kampar
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI/2
 Materi Pokok : KSP (Hubungan Ksp dan s dan memprediksi terjadinya endapan)
 Alokasi Waktu : 1 Pertemuan, 2 JP X 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan

Indikator :

3.14.4 Menjelaskan hubungan Ksp dan s dan cara perhitungannya

3.14.5 Memprediksi cara terjadinya endapan dengan perhitungan.

4.14 Merancang dan melaksanakan percobaan untuk memisahkan campuran ion logam (Kation) dalam larutan.

Indikator :

4.14.2 Menyajikan data hasil diskusi mengenai hubungan Ksp dengan s dan mempresentasikannya dengan menggunakan bahasa yang sesuai.

4.14.3 Menyajikan data hasil diskusi mengenai cara memprediksi endapan dan mempresentasikannya dengan menggunakan bahasa yang sesuai.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dengan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar-mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti, dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memberi saran dan kritik serta dapat menjelaskan tentang kelarutan dan hasil kali kelarutan, sehingga;

3.14.4 Menjelaskan hubungan Ksp dan s dan cara perhitungannya

3.14.5 Memprediksi cara terjadinya endapan dengan perhitungan.

4.14.2 Siswa dapat menyajikan data hasil diskusi mengenai hubungan Ksp dengan s dan mempresentasikannya dengan menggunakan bahasa yang sesuai.

4.14.3 Menyajikan data hasil diskusi mengenai cara memprediksi endapan dan mempresentasikannya dengan menggunakan bahasa yang sesuai.

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Hubungan Ksp dan s
- Memprediksi terjadinya endapan

E. PENDEKATAN/ MODEL/ METODE PEMBELAJARAN

- a. Model : *Creative Problem Solving (CPS)*
- b. Pendekatan: Saintifik
- c. Metode : Diskusi, latihan dan penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN BAHAN PEMBELAJARAN

- a. Media pembelajaran: LKPD.
- b. Alat pembelajaran : Papan tulis, dan spidol.
- c. Bahan pembelajaran: Buku ajar.

G. SUMBER BELAJAR

Sumber Belajar: Buku kimia dan artikel-artikel terkait, seperti;

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Sudarmo, Unggul. 2014. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Surakarta: Erlangga.
- b. Rahardjo, Sentot Budi. 2017. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Solo : PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- c. Hidayat, Riandi dkk. 2014. *Paduan Belajar Kimia 2B*. Jakarta; Yudistira

H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Sintak Model Pembelajaran CPS	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Awal	
	<p><u>Pendahuluan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memasuki kelas dengan mengucap salam. Guru menunjuk ketua untuk menyiapkan anggota kelasnya. Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar (berdoa dan absensi peserta didik). Guru melihat kerapian siswa dan kelasnya. <p><u>Apersepsi</u></p> <p>Guru menyampaikan apersepsi kepada peserta didik dengan tujuan membimbing ingatan peserta didik pada materi yang lalu dan yang akan diberikan. Apersepsi berupa pertanyaan .”Siapa yang masih ingat pelajaran pada pertemuan sebelumnya?” Apa pengertian kelarutan?</p> <p><u>Motivasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menumbuhkan rasa ingin tahu peserta 	15 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p>didik dengan memotivasi peserta didik “tahukah kalian kalau kelarutan dengan hasil kelarutan berhubungan dan bagaimana suatu endapan bisa diprediksi?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberikan informasi mengenai materi pembelajaran hari ini mengenai hubungan Ksp dan s dan memprediksi terjadinya endapan. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran “Setelah mempelajari materi ini peserta didik diharapkan dapat menjelaskan pengertian hubungan ksp dan s serta memahami terjadinya endapan. • Guru menyampaikan ulang langkah model pembelajaran CPS. 	
Kegiatan Inti		
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk didalam beberapa kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang. • Guru membagikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) kepada peserta didik berkelompok. 	
Tahap Identifikasi Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta mengamati fenomena dan tugas yang disajikan didalam LKPD. (Mengamati). • Siswa bersama dengan kelompoknya memahami yang ada di LKPD. • Guru menjelaskan permasalahan yang ada pada LKPD dan cara mengerjakan LKPD. 	10 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya sebelum diskusi dimulai dan menjawab pertanyaan di LKPD (Menanya). 	
Tahap Pengungkapan Pendapat	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan pendapatnya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD Guru meberikan bimbingan jika siswa mengalami kesulitan. Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan hipotesis yang terdapat pada LKPD sebelum melakukan diskusi untuk menyelesaikan masalah dalam LKPD. 	25 menit
Tahap Evaluasi dan Pemilihan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan diskusi Guru membimbing peserta didik dalam diskusi. Peserta didik bekerja sama dengan kelompoknya dalam melakukan diskusi untuk membangun keterampilan proses sains sesuai dengan langkah yang telah tertera dalam LKPD. Guru membimbing peserta didik mencari dan menelusuri berbagai informasi dari berbagai sumber untuk memecahkan masalah diskusi yang ada dalam LKPD (Mengumpulkan Data) Peserta didik menguji dan menganalisis kebenaran hipotesis yang dibuat dalam kelompoknya melalui diskusi kelompok. 	5 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p>(Mengasosiasi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memilih sumber-sumber yang relevan mengenai hasil diskusi, serta memeriksa dan menganalisis informasi yang dapatnya buku dan sumber lainnya . 	
Tahap Implementasi	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dengan teliti menjawab bagian pemahaman dan pembentukan konsep pada LKPD dengan penuh rasa tanggung jawab. • Siswa membuat kesimpulan berdasarkan hasil diskusi. Guru mengarahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan soal yang ada pada LKPD • Memberikan kesempatan perwakilan dari satu kelompok mempersentasikan hasil diskusinya (Mengkomunikasikan). • Memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya serta memberikan saran, kritik sehingga diperoleh solusi yang optimal yang berkaitan dengan permasalahan. • Guru beserta peserta didik meluruskan konsep-konsep yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran. 	20 menit
Kegiatan Penutup		
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum dimengerti atau kurang jelas. • Siswa bersama guru menyimpulkan materi 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran.	15 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta mengumpulkan LKPD yang telah buat. • Siswa diberi tugas untuk memahami sub materi memprediksi terjadinya endapan. • Siswa berdo'a. • Siswa menjawab salam penutup. 	

1. PENILAIAN PROSES DAN HASIL PEMBELAJARAN

- Lembar Observasi keterampilan proses sains siswa

Air Tiris, Mei 2019

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Minarni, S.Pd

NIP. 197603032007012006

Rira Octa Ningsi

NIM. 11517203475

Mengetahui

Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kampar

Darwis. B, S.Pd., M.Si

NIP. 19650811198901 1003



LAMPIRAN C.3

RENCANA PELAKSANA AN PEMBELAJAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Kampar
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/2
Materi Pokok : Ksp (Pengaruh ion senama terhadap kelarutan)
Alokasi Waktu : 1 Pertemuan, 2 JP X 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

- 3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan

Indikator :

- 3.14.6 Menjelaskan pengaruh ion senama terhadap kelarutan.
- 3.14.7 Memahami operasi hitungannya
- 4.14 Merancang dan melaksanakan percobaan untuk memisahkan campuran ion logam (Kation) dalam larutan.

Indikator :

- 4.14.4 Menyajikan data hasil diskusi mengenai pengaruh ion senama terhadap kelarutan dan mempresentasikannya dengan menggunakan bahasa yang sesuai.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dengan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar-mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti, dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat menjelaskan tentang kelarutan dan hasil kali kelarutan, sehingga;

- 3.14.7 Menjelaskan pengaruh ion senama terhadap kelarutan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.14.7 Memahami operasi hitungannya

4.14.4 Menyajikan data hasil diskusi mengenai pengaruh ion senama terhadap kelarutan dan mempresentasikannya dengan menggunakan bahasa yang sesuai.

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Pengaruh ion senama terhadap kelarutan

E. PENDEKATAN/ MODEL/ METODE PEMBELAJARAN

- a. Model : *Creative Problem Solving (CPS)*
- b. Pendekatan: Saintifik
- c. Metode : Diskusi, latihan dan penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN BAHAN PEMBELAJARAN

- a. Media pembelajaran: LKPD.
- b. Alat pembelajaran : Papan tulis, penghapus dan spidol
- c. Bahan pembelajaran: Buku ajar.

G. SUMBER BELAJAR

Sumber Belajar: Buku kimia dan artikel-artikel terkait, seperti;

- a. Sudarmo, Unggul. 2014. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Surakarta: Erlangga.
- b. Rahardjo, Sentot Budi. 2017. *Kimia Berbasis Eksperimen*. Solo : PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- c. Hidayat, Riandi dkk. 2014. *Paduan Belajar Kimia 2B*. Jakarta; Yudistira

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Sintak Model Pembelajaran CPS	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal		
	<p><u>Pendahuluan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memasuki kelas dengan mengucap salam. Guru menunjuk ketua untuk menyiapkan anggota kelasnya. Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar (berdoa dan absensi peserta didik). Guru melihat kerapian siswa dan kelasnya. <p><u>Apersepsi</u></p> <p>Guru menyampaikan apersepsi kepada peserta didik dengan tujuan membimbing ingatan peserta didik pada materi yang lalu dan yang akan diberikan. Apersepsi berupa pertanyaan .”Siapa yang masih ingat pelajaran pada pertemuan sebelumnya?”</p> <p><u>Motivasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik dengan memotivasi peserta didik “Apakah kalian pernah melarutkan suatu zat yang kemudia kalianlarutkan lagi dengan larutan yang memiliki ion sejenis? Jika hal itu terjadi bagaimana pengaruhnya? Siswa diberikan informasi mengenai materi pembelajaran hari ini mengenai kelarutan 	7 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p>dan hasil kali kelarutan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran “Setelah mempelajari materi ini peserta didik diharapkan dapat menjelaskan pengaruh ion senama terhadap kelarutan 	
Kegiatan Inti		
	<ul style="list-style-type: none"> Siswa duduk didalam beberapa kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang. Guru membagikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) kepada peserta didik perkelompok. 	30 menit
Tahap Identifikasi Masalah	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta mengamati fenomena dan tugas yang disajikan didalam LKPD. (Mengamati). Siswa bersama dengan kelompoknya memahami yang ada di LKPD. Guru menjelaskan permasalahan yang ada pada LKPD dan cara mengerjakan LKPD. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya sebelum praktikum dimulai dan menjawab pertanyaan di LKPD (Menanya). 	
Tahap Pengungkapan Pendapat	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan pendapatnya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD Guru memberikan bimbingan jika siswa mengalami kesulitan. Guru membimbing peserta didik untuk 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	merumuskan hipotesis yang terdapat pada LKPD sebelum melakukan diskusi untuk menyelesaikan masalah dalam LKPD.	
Tahap Evaluasi dan Pemilihan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan diskusi • Guru membimbing peserta didik dalam diskusi. • Peserta didik bekerja sama dengan kelompoknya dalam melakukan diskusi untuk membangun keterampilan proses sains sesuai dengan langkah yang telah tertera dalam LKPD. • Guru membimbing peserta didik mencari dan menelusuri berbagai informasi dari berbagai sumber untuk memecahkan masalah dalam LKPD (Mengumpulkan Data) • Peserta didik menguji dan menganalisis kebenaran hipotesis yang dibuat dalam kelompoknya melalui diskusi kelompok. (Mengasosiasi). • Peserta didik memilih sumber-sumber yang relevan mengenai hasil diskusi, serta memeriksa dan menganalisis informasi yang didapat dari sumber yang didapat. 	
Tahap Implementasi	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dengan teliti menjawab bagian pemahaman dan pembentukan konsep pada LKPD dengan penuh rasa tanggung jawab. • Siswa membuat kesimpulan berdasarkan hasil diskusi. Guru mengarahkan siswa 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p>dalam menyelesaikan permasalahan dan soal yang ada pada LKPD .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan perwakilan dari satu kelompok mempersentasikan hasil diskusinya (Mengkomunikasikan). • Memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya serta memberikan saran, kritik sehingga diperoleh solusi yang optimal yang berkaitan dengan permasalahan masalah. • Guru beserta peserta didik meluruskan konsep-konsep yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran. 	
Kegiatan Penutup		
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menanyakan materi pembelajaran yang masih belum dimengerti atau kurang jelas. • Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran. • Siswa diminta mengumpulkan LKPD yang telah buat. • Siswa diberi tugas untuk memahami seluruh materi yang telah diajarkan. • Siswa berdo'a. • Siswa menjawab salam penutup. 	5 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENILAIAN PROSES DAN HASIL PEMBELAJARAN

- Lembar Observasi keterampilan proses sains siswa

Air Tiris, Mei 2019

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Minarni, S.Pd

NIP. 197603032007012006

Rira Octa Ningsi

NIM. 11517203475

Mengetahui

Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kampar

Darwis. B, S.Pd., M.Si

NIP. 19650811198901 1003

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN D.1

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

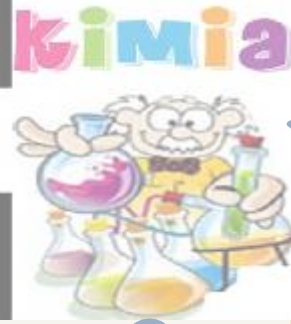
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR KEGIATAN PESERTA
DIDIK (LKPD)PENGERTIAN KELARUTAN DAN
HASIL KALI KELARUTAN

KELOMPOK

Nama Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Pendahuluan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tujuan Pelajaran



Setelah pembelajaran diharapkan peserta didik dapat :

1. menjelaskan Pengertian Kelarutan
2. menjelaskan pengertian hasil kali kelarutan
3. menjelaskan faktor mempengaruhi kelarutan
4. menjelaskan rumus mencari Ksp

“Pengetahuan tidaklah cukup, kita harus mengamalkannya. Niat tidaklah cukup, kita harus melakukannya”

-Johann Wolfgang von Goethe

Klasifikasi Masalah

KEGIATAN 1 Kelarutan

Perhatikan Gambar Dibawah Ini Dan Bacalah Penjelasannya!

Pernahkan kalian memasukkan garam kedalam suatu gelas yang berisi air? Dan larutkah semua garam yang ditambahkan kedalam gelas jika terus menerus ditambahkan garam? Mengapa demikian?



Carilah informasi dari berbagai literatur yang kamu punya berdasarkan masalah diatas!





© Hak cipta

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dianggap mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Merencanakan Percobaan

Kelarutan suatu zat

Buatlah Rancangan percobaan untuk membuktikan hipotesismu dengan mengikuti petunjuk berikut :

Bahan yang dapat anda gunakan dalam percobaan ini adah Garam dapur (NaCl), Air Es dan Air biasa.

Tujuan Percobaan :

Alat:

- 1.
- 2.
- 3.

Tulis rancangan langkah kerja percobaanmu dibawah ini:

Bahan:

- 1.
- 2.
- 3.

1. Dilarang mengutip sebagian atau

© Hak Cipta Dilindungi
Buku ini
an
INSUSKA Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Apakah hasil percobaanmu sesuai dengan jawaban kamu pada hipotesis?

Lengkapilah tabel berikut berdasarkan percobaanmu dan tuliskan kesimpulan dari percobaan yang telah kamu lakukan!

Tabel Pengamatan

Larutan	Sendok NaCl yang ditambahkan	Keterangan
NaCl dalam Air Biasa	1 sendok	
	2 sendok	
	3 sendok	
	4 sendok	
NaCl dalam Air Es	1 sendok	

Implementasi

Berdasarkan hasil percobaan dan diskusi yang telah dilakukan maka dapat diperoleh kesimpulan tentang kelarutan:

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Baca dan Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar !

1. Apa yang terjadi jika padatan NaCl ditambahkan secara terus menerus kedalam larutan NaCl?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Apa saja Faktor yang mempengaruhi kelarutan suatu zat ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Mengapa Padatan NaCl yang dilarut pada air es akan sulit larut?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Tuliskan Kestimbangan Reaksi dari NaCl dan rumus Ksp dari NaCl?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Apa Pengertian Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

6. Jelaskan jenis-jenis larutan ?

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN D.2

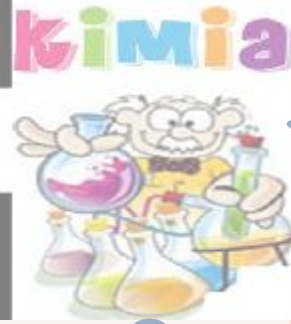
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR KEGIATAN PESERTA
DIDIK (LKPD)

Hubungan s dan K_{sp} serta memprediksi
Terjadinya Endapan



KELOMPOK



Nama Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Pendahuluan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tujuan Pelajaran



Setelah pembelajaran diharapkan peserta didik dapat :

1. Menjelaskan Hubungan kelarutan (s) dan hasil kali kelarutan (K_{sp})
2. Menjelaskan cara perhitungannya
3. Memahami cara memprediksi terjadinya endapan dan perhitungannya.

UIN SUSKA RIAU

“Raihlah ilmu dan untuk meraih ilmu belajarlah untuk tenang dan sabar”

-Khalifah 'umar



KEGIATAN 1

Hubungan s dan Ksp

Klasifikasi Masalah

Perhatikan Rumus dibawah Ini Dan Bacalah Penjelasannya!

Pada subbab sebelumnya, anda telah mengetahui bahwa kelarutan adalah nilai konsentrasi maksimum yang dapat dicapai oleh suatu zat dalam larutan. Jadi kelarutan digunakan untuk menyatakan jumlah maksimum zat yang dapat larut dalam larutan jenuh. Karena kelarutan (s) dan hasil Kelarutan (K_{sp}) dihitung pada larutan jenuh yang sama, maka antara s dan K_{sp} terdapat hubungan. Dimana secara umum hubungan kelarutan dan K_{sp} yaitu:

$$K_{sp} : A^x \times B^y (s)^{(x+y)}$$

Dengan s = kelarutan $A_m B_n$ dalam satuan mol L^{-1}

$$s = \sqrt[x+y]{\frac{K_{sp}}{x^x \times y^y}}$$

Berdasarkan penjelasan bisakah kamu menghitung kelarutan senyawa Ca(OH)_2 dalam air pada suhu tertentu dimana nilai $K_{sp} \text{Ca(OH)}_2 = 4 \times 10^{-12}$!

Mengidentifikasi Masalah

Bagaimana kelarutan senyawa Ca(OH)_2 ? Jika menggunakan hubungan s dengan K_{sp}



Pengungkapan Pendapat

Buatlah berbagai pendapat anggota kelompokmu cara penyelesaian dari masalah tersebut?



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Carilah informasi dari berbagai literatur yang kamu punya dan diskusikan strategi yang cocok untuk menjawab permasalahan tersebut!

Implementasi

Setelah diadakan pemilihan dan diskusi, maka dapat diperoleh kesimpulan tentang tentang permasalahan sebelumnya yaitu :



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Se
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Menerapkan Konsep

135

Dalam perhitungan, ada rumus s dan K_{sp} beberapa senyawa dalam mempermudah

x	y	contoh senyawa	K_{sp}	s
1	1	$AgCl$		
1	2	$PbCl_2$		
2	1	Ag_2SO_4		
1	3	$Al(OH)_3$		

Tugas Dirumah

Hitunglah kelarutan senyawa $CaSO_4$ dalam air pada suhu tertentu dimana nilai $K_{sp} Ca(OH)_2 = 2,8 \times 10^{-4}$!

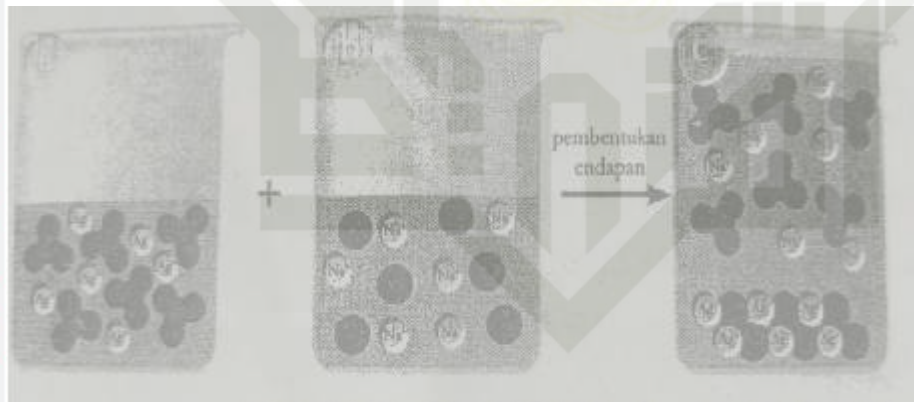
UIN SUSKA RIAU

Memprediksi terjadinya endapan

Klasifikasi Masalah

Perhatikan gambar dibawah Ini Dan bacalah Penjelasannya!

Salah satu ciri reaksi kimia adalah reaksi yang menghasilkan endapan. Reaksi ini terjadi jika dua larutan dicampurkan dan salah satu hasil reaksi berupa endapan. Contohnya larutan AgNO_3 dan NaCl yang dilarutkan didalam air . Apabila kedua larutan ini dicampurkan. Apa yang bisa terjadi dari pencampuran tersebut? Mengapa demikian?



AgNO_3

NaCl

campuran AgNO_3 dan NaCl



Pengungkapan Pendapat



Jelaskanlah berbagai jawaban sementara kamu berdasarkan permasalahan tersebut! (Hipotesis)

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Evaluasi dan Pemilihan



Carilah informasi dari berbagai literatur yang kamu punya dan diskusikan strategi yang cocok menjawab permasalahan tersebut !

Implementasi

Dari permasalahan yang telah diselesaikan apa kesimpulan tentang memprediksi terbentuknya endapan!



© HAK Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pertanyaan

Jelaskan 3 kemungkinan yang terjadi jika melihat dari perbandingan nilai Q_c dan K_{sp} ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





Selain dengan melihat dua larutan dicampurkan ada cara hitungan untuk memprediksi terbentuknya endapan. Diskusikan hal dibawah ini dengan kelompokmu

Perhatikan contoh dibawah ini dan jawablah pertanyaannya!

Kedalam 100 mL larutan AgNO_3 0,001 M ditambahkan 100 mL larutan Na_2CO_3 0,001 M. Selidiki dengan perhitungan apakah penambahan tersebut sudah mengakibatkan terjadinya endapan Ag_2CO_3 . Diketahui $K_{sp} \text{Ag}_2\text{CO}_3$. Diketahui $K_{sp} \text{Ag}_2\text{CO}_3$ pada suhu 25° adalah $6,3 \times 10^{-12}$.

Diket: AgNO_3 0,001 M sebanyak 100 mL
 Na_2CO_3 0,001 M sebanyak 100 mL
 $K_{sp} \text{Ag}_2\text{CO}_3 : 6,3 \times 10^{-12}$

Dit : Apakah penambahan tersebut sudah mengakibatkan terjadinya endapan Ag_2CO_3

Jawab:

$$\text{AgNO}_3 = 0,001 \text{ M} \times 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ mmol}$$

$$\text{Sehingga } \text{Ag}^+ = 0,1 \text{ mmol}$$

$$\text{Na}_2\text{CO}_3 = 0,001 \text{ M} \times 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ mmol}$$

$$\text{Sehingga } \text{CO}_3^{2-} = 0,1 \text{ mmol}$$

$$\text{Volume campuran} = 100 \text{ mL} + 100 \text{ mL} = 200 \text{ mL}, \text{ sehingga:}$$

$$[\text{Ag}^+] = \frac{0,1}{200} \text{ mol/L} = 5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$[\text{CO}_3^{2-}] = \frac{0,1}{200} \text{ mol/L} = 5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$$



$$Q_{sp} \text{Ag}_2\text{CO}_3 = [\text{Ag}^+]^2 [\text{CO}_3^{2-}]$$

$$= (5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}) (5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}) = 1,25 \times 10^{-10}$$

$$K_{sp} \text{Ag}_2\text{CO}_3 : 6,3 \times 10^{-12}$$

Oleh karena $Q_{sp} > K_{sp}$, maka percampuran ini telah terjadi endapan Ag_2CO_3

Dari contoh selesaikan perhitungan berikut:

Larutan CaCl_2 0,001 M sebanyak 200 mL dicampurkan dengan 300 mL Larutan NaCO_3 0,001 M. Apakah timbul endapan pada campuran yang terjadi jika $K_{sp} \text{CaCO}_3 = 5 \times 10^{-9}$.

Kedalam akuades yang volumenya 100 mL ditambahkan masing-masing 1 mL Larutan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,01 M dan 1 mL larutan NaCl 0,01 M. Dengan menganggap bahwa volume larutan tetap 100 mL dan nilai $K_{sp} \text{PbCl}_2 = 2,0 \times 10^{-5}$, tunjukkan dengan perhitungan apakah akan terjadi endapan pada reaksi tersebut!

Jawab:

Suska Riau

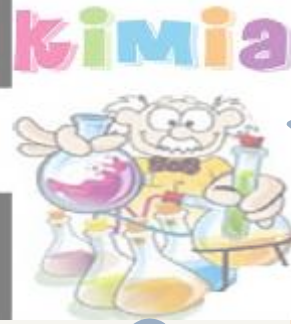
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LAMPIRAN D.3

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR KEGIATAN PESERTA
DIDIK (LKPD)

PENGARUH ION SENAMA



KELOMPOK



Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

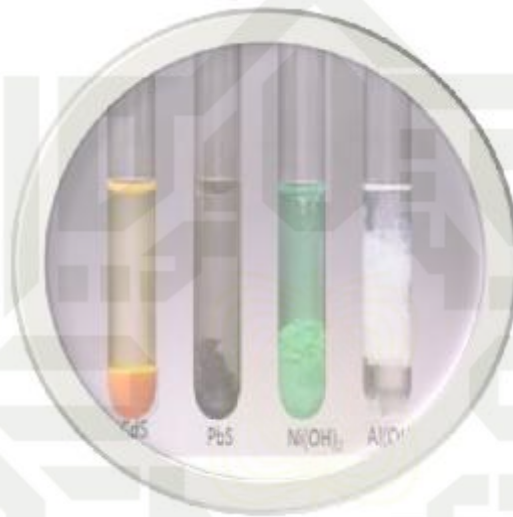
Pendahuluan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tujuan Pelajaran



Setelah pembelajaran diharapkan peserta didik dapat :

1. Menjelaskan pengaruh ion senama terhadap kelarutan
2. Menjelaskan cara perhitungannya.

UIN SUSKA RIAU

“Perpustakaan adalah tempat untuk memenuhi dahaga ilmu pengetahuan”

-Abdurrahman Wahid

Pengaruh ion senama terhadap kelarutan

Klasifikasi Masalah

Perhatikan Gambar Dibawah Ini Dan Bacalah Penjelasannya!

Dari pembelajaran sebelumnya telah anda ketahui bahwa suatu zat yang dilarutkan dalam air menghasilkan larutan elektrolit, dimana zat yang terlarut akan terionisasi membentuk ion-ionnya. NaCl dimasukkan dalam larutan AgCl, Apa yang akan terjadi? Mengapa demikian?

Perhatikan gambar dibawah ini.



Pengungkapan Pendapat

Jelaskanlah berbagai jawaban sementara kamu berdasarkan permasalahan tersebut! (Hipotesis)

UIN SUSKA RIAU

Evaluasi dan Pemilihan

Carilah informasi dari berbagai literatur yang kamu punya dari masalah diatas!

Implementasi

Dari hasil diskusi berkelompok dapat disimpulkan bahwa:...

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

Asas apa yang berperan dalam pergeseran kesetimbangan yang membuat Keberadaan ion senama akan mempengaruhi reaksi kesetimbangan. Tuliskan asasnya!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Contoh soal perhitungan

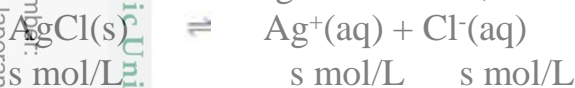
Berdasarkan hasil percobaan didapat K_{sp} AgCl pada 25°C adalah $2,0 \times 10^{-10}$.

Tentukan:

- Berapa kelarutan AgCl dalam air pada suhu tersebut?
- Berapa kelarutan AgCl didalam NaCl 0,1 M?

Jawab:

Misal kelarutan AgCl dalam air; s mol/L



$$K_{sp} \text{ AgCl} = [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-]$$

$$K_{sp} \text{ AgCl} = (s)(s)$$

$$K_{sp} \text{ AgCl} : s^2$$

Jadi mencari nilai s yaitu dengan rumus $s = \sqrt{K_{sp}}$

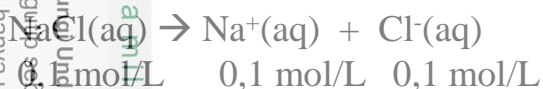
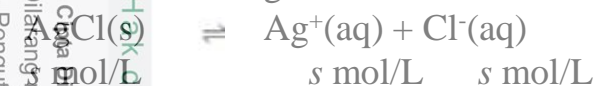
$$s = \sqrt{2,0 \times 10^{-10}} \text{ mol/L}$$

$$s = 4,1 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Carilah kelarutan AgCl dalam larutan NaCl 0,1 M = n mol/L



Didalam sistem terdapat :

$$[\text{Ag}^+] = 0.05 \text{ mol/L}$$

$$[\text{Cl}^-] = 0,1 \text{ mol/L}$$

$$K_{sp} \text{AgCl} = [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-]$$

$$2 \times 10^{-10} = (s)(0,1)$$

$$S_{\text{III}} = 2 \times 10^{-9} \text{ mol/L}$$

Jawab dan kerjakan lah latihan dibawah ini!

Dari data hasil pengamatan, larutan AgCrO_4 dalam air mempunyai Ksp sebesar $2,4 \times 10^{-12}$. Jika kedalam larutan ditambahkan larutan Na_2CrO_4 0,1 M, apakah penambahan tersebut akan menurunkan kelarutan AgCrO_4 ? Dan tentukan kelarutan AgCrO_4 dalam air dan AgCrO_4 dalam Na_2CrO_4 .

Jawab

UIN SUSKA RIAU

City of Sulphur Springs

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawab:

Diketahui:

Sebelum:

Setelah:

1. Ditanya: Menghitung sel agar bisa sel ini tanpa mencantumkan dan menyebutan sumber:

Jawab:

KISI-KISI SOAL KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

© Hak Cipta dan milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

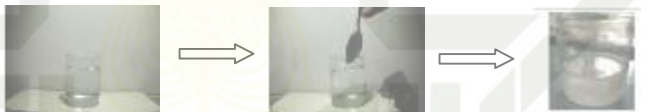

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Aspek KPS Yang Teliti	Indikator soal KPS	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
1	Mengamati	Mengamati larutan garam	<p>Kelarutan adalah nilai konsentrasi maksimum yang dapat dicapai dalam suatu zat dalam larutan. Berikut disajikan gambar dengan 3 keadaan yang berbeda yaitu pertama satu sendok garam yang dimasukkan kedalam air, kedua tiga sendok garam yang dimasukkan kedalam air dan yang ke tiga empat sendok garam yang dimasukkan kedalam air. Ketiga campuran ini diaduk dan didiamkan beberapa menit. Amati gambar berikut, berdasarkan pengamatanmu, apa yang terjadi dengan ke 3 larutan ini ?</p> <p>Gambar 1</p>  <p>Gambar 2</p>  <p>Gambar 3</p>  <p>Jawab: Berdasarkan gambar yang telah disajikan maka yang</p>	4 (Baik)	<p>Jika siswa menjawab lengkap dan benar.</p> <p>Dengan jawaban: Berdasarkan gambar yang telah disajikan maka yang terjadi dengan ke 3 larutan ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Larutan pertama terlihat bahwa garam larut di dalam air, kemudian warna larutannya masih belum berubah yang membuktikan bahwa larutan ini termasuk larutan tidak jenuh karena suatu larutan masih dapat melarutkan zat terlarutnya pada suhu tertentu. 2. Larutan kedua terlihat bahwa garam mulai mengendap di dalam air, kemudian warna larutannya mulai berubah keruh yang membuktikan bahwa larutan ini termasuk larutan tepat jenuh karena suatu larutan dengan jumlah zat terlarut yang telah maksimum pada suhu tertentu. 3. Larutan ke tiga terlihat bahwa



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

membedakan ke 3 larutan ini adalah.

1. Larutan pertama terlihat bahwa garam larut kedalam air, kemudian warna larutannya masih belum berubah yang membuktikan bahwa larutan ini termasuk larutan tidak jenuh karena suatu larutan masih dapat melarutkan zat terlarutnya pada suhu tertentu.
2. Larutan kedua terlihat bahwa garam mulai mengendap didalam air, kemudian warna larutannya mulai berubah keruh yang membuktikan bahwa larutan ini termasuk larutan tepat jenuh karena suatu larutan dengan jumlah zat terlarut yang telah maksimum pada suhu tertentu.
3. Larutan ke tiga terlihat bahwa garam mengendap didalam air, kemudian warna larutannya berubah keruh yang membuktikan bahwa larutan lewat jenuh karena suatu larutan dengan zat terlarut yang melebihi jumlah maksimum kelarutannya pada suhu tertentu

3
(sedang)

garam mengendap di dalam air, kemudian warna larutannya berubah keruh yang membuktikan bahwa larutan lewat jenuh karena suatu larutan dengan zat terlarut yang melebihi jumlah maksimum kelarutannya pada suhu tertentu

Jika siswa menyebutkan nama larutannya

Dengan jawaban:

Berdasarkan gambar yang telah disajikan maka yang membedakan ke 3 larutan ini adalah:

Dengan jawaban:

1. Larutan pertama terlihat bahwa garam larut kedalam air termasuk larutan tidak jenuh
2. Larutan kedua terlihat bahwa
3. garam mulai mengendap didalam air yang membuktikan bahwa larutan ini termasuk larutan tepat jenuh
1. Larutan ke tiga terlihat bahwa garam mengendap didalam air dan warnanya berubah yang membuktikan bahwa larutan lewat jenuh



<p>Merumuskan Hipotesis</p>	<p>Berhipotesis dari ilustrasi</p>	<p>Dalam pencampuran dua jenis lautan elektrolit, ada yang dapat membentuk endapan dan ada juga yang tidak tergantung pada konsentrasi ion-ion dipangkatkn koefisien.</p>  <p>Tuliskan hipotesis mu mengenai gambar diatas!</p> <p>Jawab: AgNO₃ dan NaCl yang dilarutkan di dalam air . Kedua senyawa ini larut dengan baik di dalam air artinya di dalam larutan AgNO₃ terdapat ion Ag⁺ dan NO₃⁻ dan di dalam lautan NaCl terdapat ion Na⁺ dan Cl⁻ ketika kedua larutan itu dicampurkan akan terbentuk larutan (NaNO₃) Natrium nitrat dan endapan (AgCl) perak klorida. Pencampuran suatu senyawa ada yang dapat membentuk endapan dan ada juga tidak membentuk endapan tergantung pada konsentrasi ion-ion dipangkatkan koefisiennya.</p>	2 (rendah)	Jika siswa menjawab tetapi salah
			1 (sangat rendah)	Jika siswa tidak memberikan jawaban.
			4 (baik)	<p>Jika siswa menjawab benar dan lengkap.</p> <p>Dengan jawaban: AgNO₃ dan NaCl yang dilarutkan di dalam air . Kedua senyawa ini larut dengan baik di dalam air artinya di dalam larutan AgNO₃ terdapat ion Ag⁺ dan NO₃⁻ dan didalam lautan NaCl terdapat ion Na⁺ dan Cl⁻ ketika kedua larutan itu dicampurkan akan terbentuk larutan (NaNO₃) Natrium nitrat dan endapan (AgCl) perak klorida. Pencampuran suatu senyawa ada yang dapat membentuk endapan dan ada juga tidak membentuk endapan tergantung pada konsentrasi ion-ion dipangkatkan koefisiennya.</p>



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

3	Merencanakan percobaan	Menentukan alat dan bahan	<p>Pernahkah kalian mengamati air garam? Air garam dinamakan dengan larutan. Air jika dicampurkan dengan garam dengan jumlah garam yang berbeda-beda maka ada hal ini akan berhubungan dengan kelarutan air garam tersebut. Linda dan teman kelompoknya diberi intruksi untuk melakukan percobaan terhadap air dan garam untuk melihat kelarutan garam dalam air. Bagaimana percobaan yang akan dilakukan oleh linda dan kelompoknya?</p> <p>Jawaban: Percobaan kelarutan suatu zat Tujuan: Melihat Kelarutan garam dalam air Alat dan bahan yang digunakan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Alat : spatula, batang pengaduk, gelas kimia dan gelas ukur. 	3 (sedang)	Jika siswa menjawab benar tetapi kurang lengkap.
				2 (rendah)	jika siswa menjawab salah.
				1 (sangat rendah)	Jika siswa tidak memberikan jawab.
				4 (Baik)	Jika siswa menjawab benar dan lengkap. <p>Dengan jawaban: Percobaan kelarutan suatu zat Tujuan: Melihat Kelarutan garam dalam air Alat dan bahan yang digunakan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Alat : spatula, batang pengaduk, gelas kimia dan gelas ukur. b. Bahan: air , garam <p>Langkah kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan alat dan bahan yang digunakan. 2. Masukkan air kedalam gelas kimia yang sebelumnya air telah

b. Bahan: air , garam

Langkah kerja:

1. Siapkan alat dan bahan yang digunakan.
2. Masukkan air kedalam gelas kimia yang sebelumnya air telah diukur berapa mL dengan menggunakan gelas ukur.
3. Masukkan 1 sendok garam dengan menggunakan spatula kedalam gelas kimia yang telah diisi oleh air.
4. Diaduk dengan menggunakan batang pengaduk lalu amati
5. Masukkan lagi 1 sendok garam, diaduk dan amati lagi.
6. Lakukan hal yang sama sampai 4 sendok garam.
7. Catat hasil pengamatan.

	<p>diukur berapa mL dengan menggunakan gelas ukur.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Masukkan 1 sendok garam dengan menggunakan spatula kedalam gelas kimia yang telah diisi oleh air. 4. Diaduk dengan menggunakan batang pengaduk lalu amati 5. Masukkan lagi 1 sendok garam, diaduk dan amati lagi. 6. Lakukan hal yang sama sampai 4 sendok garam. 7. Catat hasil pengamatan.
3 (sedang)	<p>Jika siswa menjawab benar tetapi kurang lengkap yaitu tidak menuliskan tujuan percobaan atau dengan menuliskan alat dan bahan serta langkah kerja yang kurang lengkap.</p> <p>Alat dan bahan yang digunakan</p> <p>a. Alat : spatula, batang pengaduk, gelas kimia dan gelas ukur.</p> <p>b. Bahan: air , garam</p> <p>Langkah kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan alat dan bahan yang digunakan. 2. Masukkan air kedalam gelas kimia yang sebelumnya air telah diukur berapa mL dengan menggunakan gelas ukur. 3. Masukkan 1 sendok garam



			<p>dengan menggunakan spatula kedalam gelas kimia yang telah diisi oleh air.</p> <p>4. Diaduk dengan menggunakan batang pengaduk lalu amati</p> <p>5. Masukkan lagi 1 sendok garam, diaduk dan amati lagi.</p> <p>6. Lakukan hal yang sama sampai 4 sendok garam.</p> <p>7. Catat hasil pengamatan.</p>						
	2 (rendah)		<p>jika siswa menjawab satu saja dari perencanaan percobaan.</p> <p>Dengan jawaban:</p> <p>Hanya menyebutkan alat dan bahan, atau hanya menjelaskan langkah kerja, atau hanya menyebutkan percobaan atau tujuan percobaan secara singkat.</p>						
	1 (sangat Rendah)		<p>Jika siswa tidak memberikan jawaban</p>						
Membandingkan nilai Q_c dan K_{sp} Untuk pembentukan Endapan	Pembentukan suatu endapan dapat diperkirakan dengan membandingkan nilai Q_c dan K_{sp} . Kelompokkanlah perbandingan nilai Q_c dan K_{sp} serta perkiraan yang terjadi!	4 (Baik)	<p>Jika siswa menjawab benar dan lengkap.</p> <p>Dengan jawaban:</p> <table><tr><td>Perbandingan</td><td>Perkiraan</td></tr><tr><td>$Q_c < K_{sp}$</td><td>Tidak terbentuk endapan</td></tr><tr><td>$Q_c = K_{sp}$</td><td>Jernih, endapan belum terbentuk.</td></tr></table>	Perbandingan	Perkiraan	$Q_c < K_{sp}$	Tidak terbentuk endapan	$Q_c = K_{sp}$	Jernih, endapan belum terbentuk.
Perbandingan	Perkiraan								
$Q_c < K_{sp}$	Tidak terbentuk endapan								
$Q_c = K_{sp}$	Jernih, endapan belum terbentuk.								



$Q_c > K_{sp}$ Terbentuk Endapan

Mengelompokkan rumus K_{sp} dan s dari beberapa senyawa

Dalam perhitungan, ada rumus s dan K_{sp} beberapa senyawa untuk mempermudah perhitungan. Lengkapi rumus tersebut :


Nama senyawa	Rumus K_{sp}	Rumus S
AgCl		
PbCl ₂		
Ag ₂ SO ₄		

Jawab:

Contoh senyawa	Rumus K_{sp}	Rumus S
AgCl	$K_{sp} : S^2$	$s : \sqrt[2]{K}$

endapan belum terbentuk.
 $Q_c > K_{sp}$ Terbentuk Endapan

3 (sedang)	Jika siswa menjawab benar 2 perbandingan.												
2 (rendah)	Jika siswa menjawab benar 1 perbandingan.												
1 (sangat rendah)	Jika siswa tidak memberikan jawaban.												
4 (baik)	Jika siswa menjawab benar dan lengkap Dengan jawaban : <table><tr><th>Nama senyawa</th><th>Rumus Ksp</th><th>Rumus S</th></tr><tr><td>AgCl</td><td>$K_{sp} : S^2$</td><td>s: $\sqrt[2]{K}$</td></tr><tr><td>PbCl₂</td><td>$K_{sp} : 4s^3$</td><td>s: $\sqrt[3]{\frac{K}{4}}$</td></tr><tr><td>Ag₂SO₄</td><td>$K_{sp} : 4s^3$</td><td>s: $\frac{\sqrt[3]{K}}{4}$</td></tr></table>	Nama senyawa	Rumus Ksp	Rumus S	AgCl	$K_{sp} : S^2$	s: $\sqrt[2]{K}$	PbCl ₂	$K_{sp} : 4s^3$	s: $\sqrt[3]{\frac{K}{4}}$	Ag ₂ SO ₄	$K_{sp} : 4s^3$	s: $\frac{\sqrt[3]{K}}{4}$
Nama senyawa	Rumus Ksp	Rumus S											
AgCl	$K_{sp} : S^2$	s: $\sqrt[2]{K}$											
PbCl ₂	$K_{sp} : 4s^3$	s: $\sqrt[3]{\frac{K}{4}}$											
Ag ₂ SO ₄	$K_{sp} : 4s^3$	s: $\frac{\sqrt[3]{K}}{4}$											
3 (sedang)	Jika siswa menjawab benar rumus Ksp dan s dari 2 senyawa saja.												
2 (rendah)	Jika siswa menjawab benar rumus Ksp dan s dari 1 senyawa saja.												

		<table><tr><td>PbCl_2</td><td>$\text{Ksp: } 4s^3$</td><td>$s: \sqrt[3]{\frac{K}{4}}$</td></tr><tr><td>Ag_2SO_4</td><td>$\text{Ksp: } 4s^3$</td><td>$s: \sqrt[3]{\frac{K}{4}}$</td></tr></table>	PbCl_2	$\text{Ksp: } 4s^3$	$s: \sqrt[3]{\frac{K}{4}}$	Ag_2SO_4	$\text{Ksp: } 4s^3$	$s: \sqrt[3]{\frac{K}{4}}$	1 (sangat rendah)	Jika siswa tidak memberikan jawaban.
PbCl_2	$\text{Ksp: } 4s^3$	$s: \sqrt[3]{\frac{K}{4}}$								
Ag_2SO_4	$\text{Ksp: } 4s^3$	$s: \sqrt[3]{\frac{K}{4}}$								
Menafsirkan	Menarik Kesimpulan	<div><p>Dari percobaan, dapat diketahui bahwa suatu zat yang dilarutkan dalam air menghasilkan larutan elektrolit, dimana zat yang terlarut akan terionisasi membentuk ion-ionnya. jika NaCl di campurkan dengan larutan AgCl, berarti sebelum terbentuk ion Ag^+ dan ion Cl^-, didalam larutan sudah terdapat Cl^- dari AgCl sebelumnya. Hasil dari pencampuran ini akan terbentuk endapan. apa kesimpulan mengenai pengaruh ion senama terhadap kelarutan, dan prinsip yang berperan didalamnya berdasarkan ilustrasi tersebut !.</p><p>Jawab: ion senama adalah ion yang sejenis dengan ion-ion yang ada dalam sistem keseimbangan. Pencampuran Larutan NaCl dengan AgCl merupakan larutan yang sudah dilarutkan terlebih dahulu kemudian dilarutkan lagi dengan ion sejenis dalam larutan yaitu Cl^- sehingga terdapat pengaruh terhadap kelarutan karean pengaruh ion senama adalah kelarutan suatu senyawa akan berkurang jika larutan</p></div>	4 (baik)	Jika siswa menjawab benar dan lengkap. <p>Dengan jawaban: ion senama adalah ion yang sejenis dengan ion-ion yang ada dalam sistem keseimbangan. Pencampuran larutan NaCl dengan AgCl merupakan larutan yang sudah dilarutkan terlebih dahulu kemudian dilarutkan lagi dengan ion sejenis dalam larutan yaitu Cl^- sehingga terdapat pengaruh terhadap kelarutan karean pengaruh ion senama adalah kelarutan suatu senyawa akan berkurang jika larutan mengandung ion sejenis. Prinsi yang tedapat didalamnya yaitu prinsip Le Chatelier pada suatu kesetimbangan.</p>						
			3 (sedang)	Jika siswa menjawab benar tetapi kurang lengkap. <p>Dengan jawaban: Pencampuran Larutan NaCl dengan AgCl merupakan larutan yang sudah dilarutkan terlebih dahulu kemudian dilarutkan lagi dengan</p>						



mengandung ion sejenis.
 Prinsip yang terdapat didalamnya yaitu prinsip Le Chatelier pada suatu kesetimbangan.

2
 (rendah)

1 (sangat rendah)

ion sejenis dalam larutan yaitu Cl^- sehingga terdapat pengaruh terhadap kelarutan karena pengaruh ion senama adalah kelarutan suatu senyawa akan berkurang jika larutan mengandung ion sejenis. Dimana Prinsip yang terdapat didalamnya yaitu prinsip Le Chatelier pada suatu kesetimbangan.

Jika siswa menjawab pengertian ion senama atau hanya menjawab prinsip nya saja.

Jika siswa tidak memberikan jawaban.

4 (baik)

Jika siswa menjawab benar dan lengkap.

Dengan jawaban:

Kelarutan adalah nilai konsentrasi maksimum yang dapat dicapai dalam suatu zat dalam larutan. Dalam bacaan yang diberikan ada faktor yang mempengaruhi cepatnya kelarutan suatu larutan yaitu adanya faktor suhu. Karena kelarutan zat berwujud padat semakin tinggi, jika suhunya dinaikkan. Dengan naiknya suhu larutan, jarak antar molekul zat padat menjadi renggang. Hal ini



zat padat menjadi renggang. Hal ini menyebabkan ikatan antar zat padat mudah terlepas oleh gaya tarik molekul-molekul air, sehingga zat tersebut mudah larut.

	menyebabkan ikatan antar zat padat mudah terlepas oleh gaya tarik molekul-molekul air, sehingga zat tersebut mudah larut.
3 (sedang)	Jika siswa menjawab benar tetapi kurang lengkap. Dengan jawaban: Kelarutan adalah nilai konsentrasi maksimum yang dapat dicapai dalam suatu zat dalam larutan. Dalam bacaan yang diberikan ada faktor yang mempengaruhi cepatnya kelarutan suatu larutan yaitu adanya faktor suhu.
2 (rendah)	jika siswa menjawab tetapi salah
1 (sangat rendah)	Jika siswa tidak memberikan jawaban
4 (baik)	Jika siswa menjawab benar dan lengkap Dengan jawaban: Diket: Ksp: AgCl : $2,0 \times 10^{-10}$ Dit: c. Berapa kelarutan AgCl dalam air pada suhu tersebut? d. Berapa kelarutan AgCl didalam NaCl 0,1 M? Jawab:

Menerapkan konsep

Perhitungan dalam konsep pengaruh ion senama

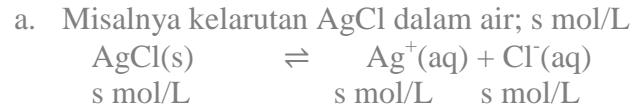
Berdasarkan hasil percobaan didapat Ksp AgCl pada 25°C adalah $2,0 \times 10^{-10}$. Tentukan:
a. Berapa kelarutan AgCl dalam air pada suhu tersebut?
b. Berapa kelarutan AgCl didalam NaCl 0,1 M?
Diket:
Ksp: AgCl: $2,0 \times 10^{-10}$
Dit:
a. Berapa kelarutan AgCl dalam air pada suhu tersebut?
b. Berapa kelarutan AgCl didalam NaCl 0,1 M?
Jawab:



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S



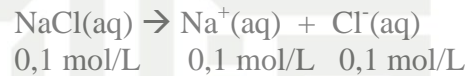
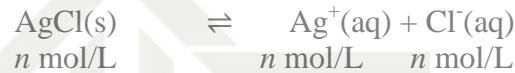
$$K_{sp} \text{ AgCl} = [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-]$$

$$2 \times 10^{-10} = (s)(s)$$

$$2 \times 10^{-10} = s^2$$

$$s = 1,41 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

atau dengan menggunakan Rumus $s = \sqrt{K}$



Didalam sistem terdapat :

$$[\text{Ag}^+] = n \text{ mol/L}$$

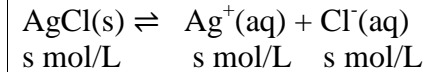
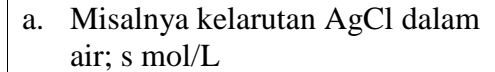
$$[\text{Cl}^-] = (n + 0,1) \text{ mol/L}$$

$$= 0,1 \text{ mol/L}$$

$$K_{sp} \text{ AgCl} = [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-]$$

$$2 \times 10^{-10} = (n)(0,1)$$

$$n = 2 \times 10^{-9} \text{ mol/L}$$



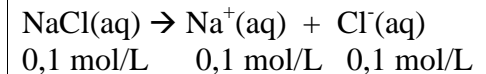
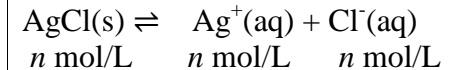
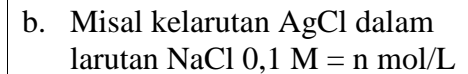
$$K_{sp} \text{ AgCl} = [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-]$$

$$2 \times 10^{-10} = (s)(s)$$

$$2 \times 10^{-10} = s^2$$

$$s = 1,41 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

atau dengan menggunakan Rumus $s = \sqrt{K}$



Didalam sistem terdapat :

$$[\text{Ag}^+] = n \text{ mol/L}$$

$$[\text{Cl}^-] = (n + 0,1) \text{ mol/L}$$

$$= 0,1 \text{ mol/L}$$

$$K_{sp} \text{ AgCl} = [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-]$$

$$2 \times 10^{-10} = (n)(0,1)$$

$$n = 2 \times 10^{-9} \text{ mol/L}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

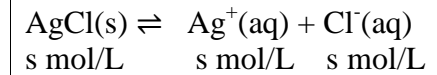
State Islamic University of S

3
(sedang)

Jika siswa menjawab benar tetapi kurang lengkap

Dengan jawaban:

c. Misalnya kelarutan AgCl dalam air; s mol/L



$$K_{sp} \text{ AgCl} = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]$$

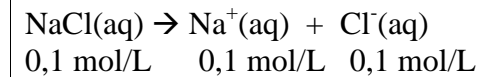
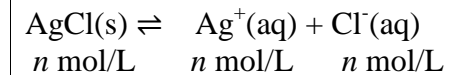
$$2 \times 10^{-10} = (s)(s)$$

$$2 \times 10^{-10} = s^2$$

$$s = 1,41 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

atau dengan menggunakan Rumus $s = \sqrt{K}$

d. Misal kelarutan AgCl dalam larutan NaCl 0,1 M = n mol/L



Didalam sistem terdapat :

$$[\text{Ag}^+] = n \text{ mol/L}$$

$$[\text{Cl}^-] = (n + 0,1) \text{ mol/L}$$

$$= 0,1 \text{ mol/L}$$

$$K_{sp} \text{ AgCl} = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]$$

$$2 \times 10^{-10} = (n)(0,1)$$

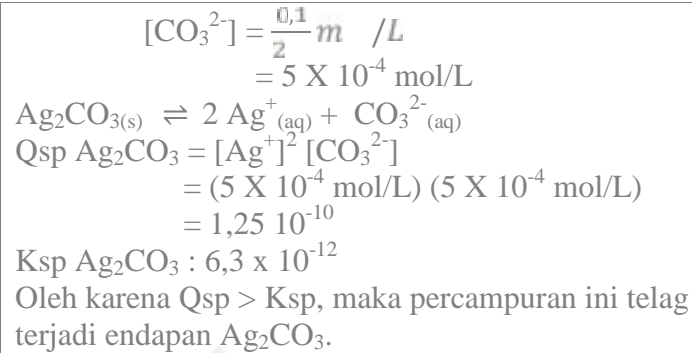
				$n = 2 \times 10^{-9} \text{ mol/L}$
			2 (rendah)	Jika siswa menjawab tetapi salah atau hanya membuat diket dan ditanya.
			1 (sangat rendah)	Jika siswa tidak memberikan jawaban.
	Perhitungan dari konsep memprediksi terjadinya endapan	<p>Kedalam 100 mL larutan AgNO_3 0,001 M ditambahkan 100 mL larutan Na_2CO_3 0,001 M. Selidiki dengan perhitungan apakah penambahan tersebut sudah mengakibatkan terjadinya endapan Ag_2CO_3. jika Diketahui Ksp Ag_2CO_3 pada suhu 25° adalah $6,3 \times 10^{-12}$.</p> <p>Jawab: Diket: AgNO_3 0,001 M sebanyak 100 mL Na_2CO_3 0,001 M sebanyak 100 mL Ksp $\text{Ag}_2\text{CO}_3 : 6,3 \times 10^{-12}$ Dit: Apakah penambahan tersebut sudah mengakibatkan terjadinya endapan Ag_2CO_3 Jawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> $\text{AgNO}_3 = 0,001 \text{ M} \times 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ mmol}$ Sehingga $\text{Ag}^+ = 0,1 \text{ mmol}$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 0,001 \text{ M} \times 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ mmol}$ Sehingga $\text{CO}_3^{2-} = 0,1 \text{ mmol}$ Volume campuran = $100 \text{ mL} + 100 \text{ mL} = 200 \text{ mL}$, sehingga: $[\text{Ag}^+] = \frac{0,1}{2} \text{ mol/L}$ $= 5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ 	4 (baik)	<p>Jika siswa menjawab benar dan lengkap.</p> <p>Dengan jawaban: Diket: AgNO_3 0,001 M sebanyak 100 mL Na_2CO_3 0,001 M sebanyak 100 mL Ksp $\text{Ag}_2\text{CO}_3 : 6,3 \times 10^{-12}$ Dit: Apakah penambahan tersebut sudah mengakibatkan terjadinya endapan Ag_2CO_3 Jawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> $\text{AgNO}_3 = 0,001 \text{ M} \times 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ mmol}$ Sehingga $\text{Ag}^+ = 0,1 \text{ mmol}$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 0,001 \text{ M} \times 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ mmol}$ Sehingga $\text{CO}_3^{2-} = 0,1 \text{ mmol}$ Volume campuran = $100 \text{ mL} + 100 \text{ mL} = 200 \text{ mL}$



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S



	<p>Sehingga:</p> $[\text{Ag}^+] = \frac{0,1}{2} \text{ m /L}$ $= 5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ $[\text{CO}_3^{2-}] = \frac{0,1}{2} \text{ m /L}$ $= 5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ $\text{Ag}_2\text{CO}_{3(s)} \rightleftharpoons 2 \text{Ag}^+_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)}$ $\text{Qsp Ag}_2\text{CO}_3 = [\text{Ag}^+]^2 [\text{CO}_3^{2-}]$ $= (5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}) (5 \times 10^{-4} \text{ mol/L})$ $= 1,25 \times 10^{-10}$ $\text{Ksp Ag}_2\text{CO}_3 : 6,3 \times 10^{-12}$ <p>Oleh karena $\text{Qsp} > \text{Ksp}$, maka percampuran ini telag terjadi endapan Ag_2CO_3.</p>
3 (sedang)	<p>Jika siswa menjawab benar tetapi kurang lengkap.</p> <p>Dengan jawaban: Siswa menjawab tanpa membuat diket, dit dan jawab. Atau siswa tidak membuat kesimpulannya. Atau siswa tidak membuat dua duanya.</p>
2 (rendah)	<p>Jika siswa menjawab tetapi salah.</p>
1 (sangat rendah)	<p>Jika siswa tidak memberikan jawaban.</p>



Berkomunikasi

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

Pengertian Ksp

Dapatkah kamu menjelaskan pengertian kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp)?

Jawab:

Kelarutan adalah Campuran suatu zat dalam jumlah maksimum, yang dapat larut dalam jumlah tertentu pelarut

Hasil kali kelarutan (Ksp) singkatan dalam bahasa Inggris *solubility product constant* merupakan hasil kali konsentrasi ion-ion dalam larutan jenuh dipangkatkan dengan koefisien reaksinya.

Menjelaskan hubungan kelarutan dan hasil kali kelarutan

Perhatikan Turunan rumus Ksp berikut

$$K_{sp} : (x^x y^y) (s)^{(x+y)}$$

4 (baik)

Jika siswa menjawab benar dan lengkap.

Dengan jawaban:

Kelarutan adalah Campuran suatu zat dalam jumlah maksimum, yang dapat larut dalam jumlah tertentu pelarut
 Hasil kali kelarutan (Ksp) singkatan dalam bahasa Inggris *solubility product constant* merupakan hasil kali konsentrasi ion-ion dalam larutan jenuh dipangkatkan dengan koefisien reaksinya.

3 (sedang)

jika siswa menjawab benar salah satu dari yang ditanyakan.

Dengan jawaban:

Dengan menjelaskan pengertian kelarutan saja atau hanya menjawab pengertian hasil kali kelarutan saja

2 (rendah)

jika siswa menjawab tetapi salah

1 (sangat rendah)

Jika siswa tidak memberikan jawaban.

4 (baik)

Jika siswa menjawab benar dan lengkap.

Dengan Jawaban:

Nilai Ksp dapat dihitung



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska

$$s = \frac{x+y}{\sqrt{x^2x+y^2}}$$
 dari rumus diatas dapatkah kamu menjelaskan hubungan ksp dengan kelarutan (s)?

Jawab:

Nilai Ksp dapat dihitung berdasarkan hubungan antara Ksp dan Kelarutan (s). dimana dengan mengetahui Ksp suatu zat , kita dapat menghitung kelarutan suatu zat trsebut. Selain itu, kita juga dapat menghitung jumlah zat yang dapat larut dalam volume tertentu

	berdasarkan hubungan antara Ksp dan Kelarutan (s). dimana dengan mengetahui Ksp suatu zat , kita dapat menghitung kelarutan suatu zat trsebut. Selain itu, kita juga dapat menghitung jumlah zat yang dapat larut dalam volume tertentu.
3 (sedang)	Jika siswa menjawab benar tetapi kurang lengkap. Dengan jawaban: Dengan mengetahui Ksp suatu zat , kita dapat menghitung kelarutan suatu zat trsebut begitu juga sebaliknya.
2 (rendah)	jika siswa menjawab tetapi salah.
1 (Sangat rendah)	Jika siswa tidak memberikan jawaban.



VALIDASI ISI OLEH AHLI TERHADAP INSTRUMEN TES KETERAMPILAN

PROSES SAINS SISWA PADA MATERI KELARUTAN

DAN HASIL KALI KELARUTAN

Nama Validator:

Keahlian :

Judul Skripsi : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (KSP)

Penyusun : Rira Octa Ningsi

Pembimbing : Heppy Okmarisa M,Pd

Instansi : Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk bersedia mengisi lembar validasi tes Soal Keterampilan Proses Sains Siswa. Instrumen tes ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai tes yang akan saya gunakan dalam penelitian . Penilaian saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari instrumen yang saya gunakan. Atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi validitas instrumen tes ini saya mengucapkan terimakasih.

Petunjuk : Berdasarkan pendapat Bapak/ Ibu, berilah tanda centang () pada kotak

yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

4 = Sangat baik

3 = Baik

2 = Kurang baik

1 = Tidak baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon tulis pada bagian komentar/saran

atau langsung pada lembar instrumen penilaian.

NO	Indikator Validasi	Nilai Validasi			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian aspek dengan indikator				
2	Ketepatan penggunaan kata/bahasa				
3	Indikator tidak menimbulkan penafsiran ganda				
4	Kejelasan yang dapat dipahami dan ditentukan dari indikator				

kesimpulan penelitian secara umum terhadap instrumen*.

- Layak digunakan
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan

Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lingkari pilihan jawaban

Kampar, April 2019

Validator,

LAMPIRAN G

SOAL TES VALIDASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

NAMA :
 KELAS :
 TANGGAL :
 SEKOLAH : SMA NEGERI 1 KAMPAR

Jawablah pertanyaan dibawah ini !

1. Kelarutan adalah nilai konsentrasi maksimum yang dapat dicapai dalam suatu zat dalam larutan. Berikut disajikan gambar dengan 3 keadaan yang berbeda yaitu pertama satu sendok garam yang dimasukkan kedalam air, kedua tiga sendok garam yang dimasukkan kedalam air dan yang ke tiga empat sendok garam yang dimasukkan kedalam air. Ketiga campuran ini diaduk dan didiamkan beberapa menit. Amati gambar berikut, berdasarkan pengamatanmu, apa yang terjadi dengan ke 3 larutan ini ?

Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

.....

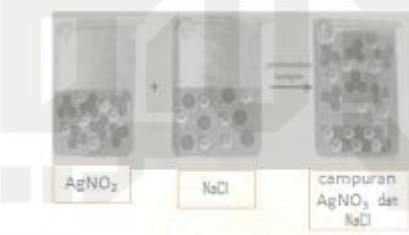
.....

.....

.....

.....

Dalam pencampuran dua jenis larutan elektrolit, ada yang dapat membentuk endapan dan ada juga yang tidak tergantung pada konsentrasi ion-ion dipangkatkn koefisien.



Tuliskan hipotesis mu mengenai gambar diatas!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pernahkah kalian mengamati air garam? Air garam dinamakan dengan larutan. Air jika dicampurkan dengan garam dengan jumlah garam yang berbeda-beda maka ada hal ini akan berhubungan dengan kelarutan air garam tersebut. Linda dan teman kelompoknya diberi intruksi untuk melakukan percobaan terhadap air dan garam untuk melihat kelarutan garam dalam air. Bagaimana percobaan yang akan dilakukan oleh linda dan kelompoknya?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawab:

5. Dalam perhitungan, ada rumus s dan K_{sp} beberapa senyawa untuk mempermudah perhitungan. Lengkapi rumus tersebut :

Nama senyawa	Rumus Ksp	Rumus S
AgCl		
PbCl ₂		
Ag ₂ SO ₄		

Jawab:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Dari percobaan, dapat diketahui bahwa suatu zat yang dilarutkan dalam air menghasilkan larutan elektrolit, dimana zat yang terlarut akan terionisasi membentuk ion-ionnya. jika NaCl di campurkan dengan larutan AgCl, berarti sebelum terbentuk ion Ag^+ dan ion Cl^- , didalam larutan sudah terdapat Cl^- dari AgCl sebelumnya. Hasil dari pencampuran ini akan terbentuk endapan. apa kesimpulan mengenai pengaruh ion senama terhadap kelarutan, dan prinsip yang berperan didalamnya berdasarkan ilustrasi tersebut !.

Jawab:

Ketika membuat teh, gula yang dimasukkan kedalam teh ada yang cepat larut dan lama larut. Hal ini terjadi ketika kamu memasukkan gula pada air panas, gula akan cepat larut dibandingkan ketika kamu memasukkan gula pada air dingin walaupun akhirnya dua-duanya akan larut didalam air teh. Nah dari dua

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau

Jawab:

כחול

- Berapa kelarutan AgCl dalam air pada suhu tersebut?

Berapa kelarutan AgCl didalam NaCl 0,1 M?

Jawab:


UIN SUKSA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawab:



10. Dapatkah kamu menjelaskan pengertian kelarutan dan hasil kali kelarutan (K_{sp})?

Jawab:

[illegible]

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Perhatikan Turunan rumus Ksp berikut

$$K_{sp} : (x^x y^y) (s)^{(x+y)}$$

$$s = \sqrt[x+y]{\frac{K}{x^x y^y}}$$

Dari rumus diatas dapatkah kamu menjelaskan hubungan ksp dengan kelarutan (s)?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



LAMPIRAN H

VALIDITAS EMPIRIS BUTIR SOAL (MENGUNAKAN SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.5)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Himpunan Ilmiah UIN Suska Riau

State Islamic University of S

Jumlah Subjek : 30
Jumlah Butir Soal : 11

Nmor Urut	Nomor Subjek	Nomor Butir Baru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nomor Butir Asli	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nama Skor Ideal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	1	Alfurqan	3	1	1	1	2	2	3	2	4	2	1
2	2	Ananda Kharisma	4	1	2	1	2	3	4	3	4	4	2
3	3	Anisa Syaputri	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1
4	4	Annisa Faradilla	3	1	1	1	1	2	2	2	3	1	1
5	5	Athifa Roza Effendi	3	1	2	3	1	1	2	2	1	2	1
6	6	Cindy Oknasari	3	1	1	1	3	4	1	2	2	3	1
7	7	Elfira Engzelina	4	2	2	1	3	2	3	3	3	4	1
8	8	Era Fizira	1	1	3	1	2	2	2	2	3	1	4
9	9	Eria Triyani Bahren	3	2	2	1	3	2	1	1	3	2	3
10	10	Fadia Haya Putri	1	1	2	1	2	2	3	3	2	4	1
11	11	Fella Afriyuni	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
12	12	Firda Nur Hasannah	3	1	1	1	2	1	2	2	2	3	1
13	13	Friska Aprilia	4	1	3	1	3	2	2	2	3	3	1
14	14	Indri	4	1	1	1	2	1	3	3	3	2	1
15	15	Laviva Kemala Sari	3	1	2	1	2	2	1	1	4	4	1
16	16	M. Ramzidan	4	2	2	1	3	2	2	2	3	1	1
17	17	Marshanda Amelya	4	2	3	1	3	3	3	3	4	4	1
18	18	Muhammad Abil	3	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1
19	19	M Hapis Ridwan Ramadhan	4	2	3	1	1	2	3	3	3	3	1
20	20	Mutia Rahmatul Putri	2	1	2	1	2	2	2	2	1	3	1
21	21	Nia Adelia Putri	3	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
22	22	Nurlia Azizah	3	1	2	1	2	1	3	3	1	2	2
23	23	Ollyvia Vanessa Rahma	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1

24	24	Putri Amalia Azzahra	4	1	2	1	2	3	3	3	3	4	1
25	25	Rezki Mulia Abdillah	4	1	1	1	2	3	4	4	4	3	1
26	26	Rianda Islami	1	1	2	3	1	2	1	1	3	2	1
27	27	Rico Gunawan	3	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1
28	28	Siska Ramadhani	2	1	2	1	2	1	4	4	2	2	1
29	29	Siti Azura	3	1	2	1	2	3	3	3	2	3	1
30	30	Siti Manda Sari	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1

Rekapitulasi Validitas Butir Soal dengan Bantuan *Software Anates Versi 4.0.5*

No. ButirBaru	No. ButirAsli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0,566	Signifikan
2	2	0,516	Signifikan
3	3	0,513	Signifikan
4	4	-0,213	-
5	5	0,520	Signifikan
6	6	0,585	Signifikan
7	7	0,471	-
8	8	0,557	Signifikan
9	9	0,665	Sangat signifikan
10	10	0,676	Sangat signifikan
11	11	0,051	-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



RELIABILITAS TES

(MENGUNAKAN *SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.5*)

Rata-rata = 22,23
 Simpang Baku = 4,02
 Korelasi XY = 0,54
 Reliabilitas Tes = 0,70

No. Urut	No. Subyek	Kode / Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	1	Alfurqan	14	8	22
2	2	Ananda Kharisma	18	12	30
3	3	Anisa Syaputri	9	6	15
4	4	Annisa Faradilla	11	7	18
5	5	Athifa Roza Effendi	10	9	19
6	6	Cindy Oknasari	11	11	22
7	7	Elfira Engzelina	16	12	28
8	8	Era Fizira	15	7	22
9	9	Eria Triyani Bahren	15	8	23
10	10	Fadia Haya Putri	12	11	23
11	11	Fella Afriyuni	11	6	17
12	12	Firda Nur Hasannah	12	8	20
13	13	Friska Aprilia	17	9	26
14	14	Indri	13	8	21
15	15	Laviva Kemala Sari	16	9	25
16	16	M. Ramzidan	16	8	24
17	17	Marshanda Amelya	19	13	32
18	18	Muhammad Abil	11	6	17
19	19	M Hapis Ridwan Ramadhan	16	11	27
20	20	Mutia Rahmatul Putri	12	9	21
21	21	Nia Adelia Putri	12	7	19
22	22	Nurlia Azizah	13	8	21
23	23	Ollyvia Vanessa Rahma	11	7	18
24	24	Putri Amalia Azzahra	15	12	27
25	25	Rezki Mulia Abdillah	14	12	26
26	26	Rianda Islami	11	9	20
27	27	Rico Gunawan	12	8	20
28	28	Siska Ramadhani	13	9	22
29	29	Siti Azura	12	11	23
30	30	Siti Manda Sari	10	9	19

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN J

TINGKAT KESUKARAN SOAL

(MENGUNAKAN *SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.5*)

JumlahSubyek : 30

ButirSoal : 11

No. ButirBaru	No. ButirAsli	Tingkat Kesukaran (%)	Tafisran
1	1	81,25	Mudah
2	2	29,69	Sukar
3	3	45,31	Sedang
4	4	28,13	Sukar
5	5	46,88	Sedang
6	6	50,00	Sedang
7	7	70,31	Sangat Mudah
8	8	54,69	Sedang
9	9	65,63	Sedang
10	10	67,19	Sedang
11	11	28,13	Sukar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN K

DAYA PEMBEDA SOAL

A. KelompokUnggul

No Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	17	Marshanda Amelya	32	4	2	3	1	3	3	4	3	4	4	1
2	2	Ananda Kharisma	30	4	1	2	1	2	3	4	3	4	4	2
3	7	Elfira Engzelina	28	4	2	2	1	3	2	3	3	3	4	1
4	19	H.Hapis Ridwan Ramadhan	27	4	2	3	1	1	2	4	3	3	3	1
5	24	Putri Amalia Azzahra	27	4	1	2	1	2	3	3	3	3	4	1
6	13	Friska Aprilia	26	4	1	3	1	3	2	3	2	3	3	1
7	25	Rezki Mulia Abdillah	26	4	1	1	1	2	3	2	4	4	3	1
8	15	Laviva Kemala Sari	25	3	1	2	1	2	2	4	1	4	4	1
Rata-rata Skor				3,88	1,38	2,25	1,00	2,25	2,50	3,38	2,75	3,50	3,63	1,13
Simpang Baku				0,35	0,52	0,71	0,00	0,71	0,53	0,74	0,89	0,53	0,52	0,35

B. KelompokAsor

No Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	5	Athifa Roza Effendi	19	3	1	2	3	1	1	2	2	1	2	1
2	21	Nia Adelia Putri	19	3	1	1	1	2	2	3	2	1	1	2
3	30	Siti Manda Sari	19	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1
4	4	Annisa Faradilla	18	3	1	1	1	1	2	2	2	3	1	1
5	23	Ollyvia Vanesa Rahma	18	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1
6	11	Fella Afri Yuni	17	3	1	1	1	1	1	3	1	2	2	1
7	18	Muhammad Abil	17	3	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8	3	Anisa Syaputri	15	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1
Rata-rata Skor				32,63	1,00	1,38	1,25	1,50	1,50	2,25	1,63	1,75	1,75	1,13
Simpang Baku				0,74	0,00	0,52	0,71	0,53	0,53	0,46	0,52	0,71	0,71	0,35

C. Rekapitulasi Daya Pembeda dengan Menggunakan Bantuan *Software Anates Versi 4.0.5*

Jumlah Subyek : 30
 Kelompok Atas/bawah (n) : 8
 Butir Soal : 11

Un : Unggul
 As : Asor
 SB : Simpang Baku

No.	No. Butir Asli	Rata-Rata Un	Rata-Rata As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP (%)
1	1	3,88	2,63	1,25	0,35	0,74	0,29	4,29	31,25
2	2	1,38	1,00	0,38	0,52	0,00	0,18	2,05	9,38
3	3	2,25	1,38	0,88	0,71	0,52	0,31	2,82	21,88
4	4	1,00	1,25	-,..	0,00	0,71	0,25	-,..	-6,25
5	5	2,25	1,50	0,75	0,71	0,53	0,31	2,39	18,75
6	6	2,50	1,50	1,00	0,53	0,53	0,27	3,74	25,00
7	7	3,38	2,25	1,13	0,74	0,46	0,31	3,63	28,13
8	8	2,75	1,63	1,13	0,89	0,52	0,36	3,10	28,13
9	9	3,50	1,75	1,75	0,53	0,71	0,31	5,58	43,75
10	10	3,63	1,75	1,88	0,52	0,71	0,31	6,05	46,88
11	11	1,13	1,13	0,00	0,35	0,35	0,18	0,00	0,00


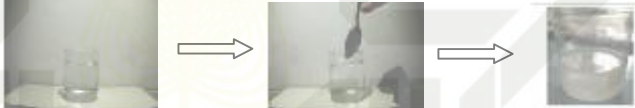



SOAL KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

No	Aspek KPS Yang Teliti	Indikator Soal KPS	Soal dan Jawaban	Skor	Kriteria
1	Mengamati	Mengamati larutan garam	<p>Kelarutan adalah nilai konsentrasi maksimum yang dapat dicapai dalam suatu zat dalam larutan. Berikut disajikan gambar dengan 3 keadaan yang berbeda yaitu pertama satu sendok garam yang dimasukkan kedalam air, kedua tiga sendok garam yang dimasukkan kedalam air dan yang ke tiga empat sendok garam yang dimasukkan kedalam air. Ketiga campuran ini diaduk dan didiamkan beberapa menit. Amati gambar berikut, berdasarkan pengamatanmu, apa yang terjadi dengan ke 3 larutan ini ?</p> <div style="text-align: center;"> <p>Gambar 1</p>  <p>Gambar 2</p>  <p>Gambar 3</p>  </div> <p>jawab: Berdasarkan gambar yang telah disajikan maka yang membedakan ke 3 larutan ini adalah.</p>	4 (Baik)	<p>Jika siswa menjawab lengkap dan benar.</p> <p>Dengan jawaban: Berdasarkan gambar yang telah disajikan maka yang terjadi dengan ke 3 larutan ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Larutan pertama terlihat bahwa garam larut di dalam air, kemudian warna larutannya masih belum berubah yang membuktikan bahwa larutan ini termasuk larutan tidak jenuh karena suatu larutan masih dapat melarutkan zat terlarutnya pada suhu tertentu. 2. Larutan kedua terlihat bahwa garam mulai mengendap di dalam air, kemudian warna larutannya mulai berubah keruh yang membuktikan bahwa larutan ini termasuk larutan tepat jenuh karena suatu larutan dengan jumlah zat terlarut yang telah maksimum pada suhu tertentu. 3. Larutan ke tiga terlihat bahwa

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

1. Larutan pertama terlihat bahwa garam larut kedalam air, kemudian warna larutannya masih belum berubah yang membuktikan bahwa larutan ini termasuk larutan tidak jenuh karena suatu larutan masih dapat melarutkan zat terlarutnya pada suhu tertentu.
2. Larutan kedua terlihat bahwa garam mulai mengendap didalam air, kemudian warna larutannya mulai berubah keruh yang membuktikan bahwa larutan ini termasuk larutan tepat jenuh karena suatu larutan dengan jumlah zat terlarut yang telah maksimum pada suhu tertentu.
3. Larutan ke tiga terlihat bahwa garam mengendap didalam air, kemudian warna larutannya berubah keruh yang membuktikan bahwa larutan lewat jenuh karena suatu larutan dengan zat terlarut yang melebihi jumlah maksimum kelarutannya oada suhu tertentu

3
(sedang)

garam mengendap di dalam air, kemudian warna larutannya berubah keruh yang membuktikan bahwa larutan lewat jenuh karena suatu larutan dengan zat terlarut yang melebihi jumlah maksimum kelarutannya oada suhu tertentu

Jika siswa menyebutkan nama larutannya

Dengan jawaban:

Berdasarkan gambar yang telah disajikan maka yang membedakan ke 3 larutan ini adalah:

Dengan jawaban:

1. Larutan pertama terlihat bahwa garam larut kedalam air termasuk larutan tidak jenuh
2. Larutan kedua terlihat bahwa
3. garam mulai mengendap didalam air yang membuktikan bahwa larutan ini termasuk larutan tepat jenuh
1. Larutan ke tiga terlihat bahwa garam mengendap didalam air dan warnanya berubah yang membuktikan bahwa larutan lewat jenuh



© Hak cipta	Merencanakan percobaan	Menentukan alat dan bahan	<p>Pernahkah kalian mengamati air garam? Air garam dinamakan dengan larutan. Air jika dicampurkan dengan garam dengan jumlah garam yang berbeda-beda maka ada hal ini akan berhubungan dengan kelarutan air garam tersebut. Linda dan teman kelompoknya diberi intruksi untuk melakukan percobaan terhadap air dan garam untuk melihat kelarutan garam dalam air. Bagaimana percobaan yang akan dilakukan oleh linda dan kelompoknya?</p> <p>Jawaban: Percobaan kelarutan suatu zat Tujuan: Melihat Kelarutan garam dalam air Alat dan bahan yang digunakan</p> <ol style="list-style-type: none"> Alat : spatula, batang pengaduk, gelas kimia dan gelas ukur. Bahan: air , garam <p>Langkah kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> Siapkan alat dan bahan yang digunakan. Masukkan air kedalam gelas kimia yang sebelumnya air telah diukur berapa mL dengan menggunakan gelas ukur. Masukkan 1 sendok garam dengan menggunakan spatula kedalam gelas kimia yang telah diisi oleh air. Diaduk dengan menggunakan batang pengaduk 	2 (rendah)	Jika siswa menjawab tetapi salah
				1 (sangat rendah)	Jika siswa tidak memberikan jawaban.
				4 (Baik)	<p>Jika siswa menjawab benar dan lengkap.</p> <p>Dengan jawaban: Percobaan kelarutan suatu zat Tujuan: Melihat Kelarutan garam dalam air Alat dan bahan yang digunakan</p> <ol style="list-style-type: none"> Alat : spatula, batang pengaduk, gelas kimia dan gelas ukur. Bahan: air , garam <p>Langkah kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> Siapkan alat dan bahan yang digunakan. Masukkan air kedalam gelas kimia yang sebelumnya air telah diukur berapa mL dengan menggunakan gelas ukur. Masukkan 1 sendok garam dengan menggunakan spatula kedalam gelas kimia yang telah diisi oleh air. Diaduk dengan menggunakan batang pengaduk lalu amati Masukkan lagi 1 sendok garam, diaduk dan amati lagi.

- lalu amati
 5. Masukkan lagi 1 sendok garam, diaduk dan amati lagi.
 6. Lakukan hal yang sama sampai 4 sendok garam.
 7. Catat hasil pengamatan.

3
(sedang)

6. Lakukan hal yang sama sampai 4 sendok garam.
 7. Catat hasil pengamatan.

Jika siswa menjawab benar tetapi kurang lengkap yaitu tidak menuliskan tujuan percobaan atau dengan menuliskan alat dan bahan serta langkah kerja yang kurang lengkap.

Alat dan bahan yang digunakan

- a. Alat : spatula, batang pengaduk, gelas kimia dan gelas ukur.
 b. Bahan: air , garam

Langkah kerja:

1. Siapkan alat dan bahan yang digunakan.
2. Masukkan air kedalam gelas kimia yang sebelumnya air telah diukur berapa mL dengan menggunakan gelas ukur.
3. Masukkan 1 sendok garam dengan menggunakan spatula kedalam gelas kimia yang telah diisi oleh air.
4. Diaduk dengan menggunakan batang pengaduk lalu amati
5. Masukkan lagi 1 sendok garam, diaduk dan amati lagi.
6. Lakukan hal yang sama sampai 4 sendok garam.
7. Catat hasil pengamatan.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

Menafsirkan

Menarik
Kesimpulan



Dari percobaan, dapat diketahui bahwa suatu zat yang dilarutkan dalam air menghasilkan larutan elektrolit, dimana zat yang terlarut akan terionisasi membentuk ion-ionnya. jika NaCl di campurkan dengan larutan AgCl, berarti sebelum terbentuk ion Ag^+ dan ion Cl^- , didalam larutan sudah terdapat Cl^- dari AgCl sebelumnya. Hasil dari pencampuran ini akan terbentuk endapan. apa kesimpulan mengenai pengaruh ion senama terhadap kelarutan, dan prinsip yang berperan didalamnya berdasarkan ilustrasi tersebut !.

2 (rendah)	<p>jika siswa menjawab satu saja dari perencanaan percobaan.</p> <p>Dengan jawaban: Hanya menyebutkan alat dan bahan, atau hanya menjelaskan langkah kerja, atau hanya menyebutkan percobaan atau tujuan percobaan secara singkat.</p>
1 (sangat Rendah)	<p>Jika siswa tidak memberikan jawaban</p>
4 (baik)	<p>Jika siswa menjawab benar dan lengkap.</p> <p>Dengan jawaban: ion senama adalah ion yang sejenis dengan ion-ion yang ada dalam sistem keseimbangan. Pencampuran larutan NaCl dengan AgCl merupakan larutan yang sudah dilarutkan terlebih dahulu kemudian dilarutkan lagi dengan ion sejenis dalam larutan yaitu Cl^- sehingga terdapat pengaruh terhadap kelarutan karena pengaruh ion senama adalah kelarutan suatu senyawa akan berkurang jika larutan mengandung ion sejenis. Prinsip yang terdapat didalamnya yaitu prinsip Le Chatelier pada suatu kesetimbangan.</p>



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

Jawab: ion senama adalah ion yang sejenis dengan ion-ion yang ada dalam sistem keseimbangan. Pencampuran Larutan NaCl dengan AgCl merupakan larutan yang sudah dilarutkan terlebih dahulu kemudian dilarutkan lagi dengan ion sejenis dalam larutan yaitu Cl^- sehingga terdapat pengaruh terhadap kelarutan karena pengaruh ion senama adalah kelarutan suatu senyawa akan berkurang jika larutan mengandung ion sejenis. Prinsip yang terdapat didalamnya yaitu prinsip Le Chatelier pada suatu kesetimbangan.

3
(sedang)

Jika siswa menjawab benar tetapi kurang lengkap.

Dengan jawaban:
Pencampuran Larutan NaCl dengan AgCl merupakan larutan yang sudah dilarutkan terlebih dahulu kemudian dilarutkan lagi dengan ion sejenis dalam larutan yaitu Cl^- sehingga terdapat pengaruh terhadap kelarutan karena pengaruh ion senama adalah kelarutan suatu senyawa akan berkurang jika larutan mengandung ion sejenis. Dimana Prinsip yang terdapat didalamnya yaitu prinsip Le Chatelier pada suatu kesetimbangan.

2
(rendah)

Jika siswa menjawab pengertian ion senama atau hanya menjawab prinsip nya saja.

1 (sangat rendah)

Jika siswa tidak memberikan jawaban.

4 (baik)

Jika siswa menjawab benar dan lengkap

Dengan jawaban:

Diket:

Ksp: AgCl : $2,0 \times 10^{-10}$

Dit:

c. Berapa kelarutan AgCl dalam

Berdasarkan hasil percobaan didapat Ksp AgCl pada 25°C adalah $2,0 \times 10^{-10}$. Tentukan:

- a. Berapa kelarutan AgCl dalam air pada suhu tersebut?
- b. Berapa kelarutan AgCl didalam NaCl 0,1 M?

Diket:
Ksp: AgCl: $2,0 \times 10^{-10}$
Dit:

Menerapkan konsep

Perhitungan dalam konsep pengaruh ion senama



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

- a. Berapa kelarutan AgCl dalam air pada suhu tersebut?
 - b. Berapa kelarutan AgCl didalam NaCl 0,1 M?
- Jawab:**
- a. Misalnya kelarutan AgCl dalam air; s mol/L
- $$\begin{array}{ccc} \text{AgCl(s)} & \rightleftharpoons & \text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \\ s \text{ mol/L} & & s \text{ mol/L} \quad s \text{ mol/L} \end{array}$$
- $$\begin{aligned} K_{sp} \text{ AgCl} &= [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-] \\ 2 \times 10^{-10} &= (s)(s) \\ 2 \times 10^{-10} &= s^2 \\ s &= 1,41 \times 10^{-5} \text{ mol/L} \end{aligned}$$
- atau dengan menggunakan Rumus $s = \sqrt{K}$
- b. Misalnya kelarutan AgCl dalam larutan NaCl 0,1 M = n mol/L
- $$\begin{array}{ccc} \text{AgCl(s)} & \rightleftharpoons & \text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \\ n \text{ mol/L} & & n \text{ mol/L} \quad n \text{ mol/L} \end{array}$$
- $$\begin{array}{ccc} \text{NaCl(aq)} & \rightarrow & \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \\ 0,1 \text{ mol/L} & & 0,1 \text{ mol/L} \quad 0,1 \text{ mol/L} \end{array}$$
- Didalam sistem terdapat :
- $$\begin{aligned} [\text{Ag}^+] &= n \text{ mol/L} \\ [\text{Cl}^-] &= (n + 0,1) \text{ mol/L} \\ &= 0,1 \text{ mol/L} \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} K_{sp} \text{ AgCl} &= [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-] \\ 2 \times 10^{-10} &= (n)(0,1) \\ n &= 2 \times 10^{-9} \text{ mol/L} \end{aligned}$$

- air pada suhu tersebut?
- d. Berapa kelarutan AgCl didalam NaCl 0,1 M?
- Jawab:**
- a. Misalnya kelarutan AgCl dalam air; s mol/L
- $$\begin{array}{ccc} \text{AgCl(s)} & \rightleftharpoons & \text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \\ s \text{ mol/L} & & s \text{ mol/L} \quad s \text{ mol/L} \end{array}$$
- $$\begin{aligned} K_{sp} \text{ AgCl} &= [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-] \\ 2 \times 10^{-10} &= (s)(s) \\ 2 \times 10^{-10} &= s^2 \\ s &= 1,41 \times 10^{-5} \text{ mol/L} \end{aligned}$$
- atau dengan menggunakan Rumus $s = \sqrt{K}$
- b. Misal kelarutan AgCl dalam larutan NaCl 0,1 M = n mol/L
- $$\begin{array}{ccc} \text{AgCl(s)} & \rightleftharpoons & \text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \\ n \text{ mol/L} & & n \text{ mol/L} \quad n \text{ mol/L} \end{array}$$
- $$\begin{array}{ccc} \text{NaCl(aq)} & \rightarrow & \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \\ 0,1 \text{ mol/L} & & 0,1 \text{ mol/L} \quad 0,1 \text{ mol/L} \end{array}$$
- Didalam sistem terdapat :
- $$\begin{aligned} [\text{Ag}^+] &= n \text{ mol/L} \\ [\text{Cl}^-] &= (n + 0,1) \text{ mol/L} \\ &= 0,1 \text{ mol/L} \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} K_{sp} \text{ AgCl} &= [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-] \\ 2 \times 10^{-10} &= (n)(0,1) \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

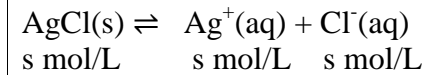
State Islamic University of S

$$n = 2 \times 10^{-9} \text{ mol/L}$$

3
(sedang)**Jika siswa menjawab benar tetapi kurang lengkap**

Dengan jawaban:

c. Misalnya kelarutan AgCl dalam air; s mol/L



$$K_{sp} \text{ AgCl} = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]$$

$$2 \times 10^{-10} = (s)(s)$$

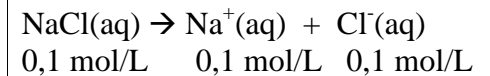
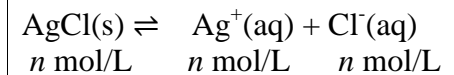
$$2 \times 10^{-10} = s^2$$

$$s = 1,41 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

atau dengan menggunakan Rumus

$$s = \sqrt{K}$$

d. Misal kelarutan AgCl dalam larutan NaCl 0,1 M = n mol/L



Didalam sistem terdapat :

$$[\text{Ag}^+] = n \text{ mol/L}$$

$$[\text{Cl}^-] = (n + 0,1) \text{ mol/L}$$

$$= 0,1 \text{ mol/L}$$



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

				$K_{sp} AgCl = [Ag^+][Cl^-]$ $2 \times 10^{-10} = (n)(0,1)$ $n = 2 \times 10^{-9} \text{ mol/L}$
			2 (rendah)	Jika siswa menjawab tetapi salah atau hanya membuat diket dan ditanya.
			1 (sangat rendah)	Jika siswa tidak memberikan jawaban.
		Perhitungan dari konsep memprediksi terjadinya endapan	4 (baik)	Jika siswa menjawab benar dan lengkap. Dengan jawaban: Diket: $AgNO_3$ 0,001 M sebanyak 100 mL Na_2CO_3 0,001 M sebanyak 100 mL $K_{sp} Ag_2CO_3 : 6,3 \times 10^{-12}$ Dit: Apakah penambahan tersebut sudah mengakibatkan terjadinya endapan Ag_2CO_3 Jawab: <ul style="list-style-type: none"> $AgNO_3 = 0,001 \text{ M} \times 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ mmol}$ Sehingga $Ag^+ = 0,1 \text{ mmol}$ $Na_2CO_3 = 0,001 \text{ M} \times 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ mmol}$ Sehingga $CO_3^{2-} = 0,1 \text{ mmol}$ Volume campuran = $100 \text{ mL} + 100 \text{ mL} = 200 \text{ mL}$, sehingga: $[Ag^+] = \frac{0,1}{2} \text{ m /L}$ $= 5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ $[CO_3^{2-}] = \frac{0,1}{2} \text{ m /L}$



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

$= 5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$
 $\text{Ag}_2\text{CO}_{3(s)} \rightleftharpoons 2 \text{Ag}^+_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)}$
 $\text{Qsp Ag}_2\text{CO}_3 = [\text{Ag}^+]^2 [\text{CO}_3^{2-}]$
 $= (5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}) (5 \times 10^{-4} \text{ mol/L})$
 $= 1,25 \times 10^{-10}$
 $\text{Ksp Ag}_2\text{CO}_3 : 6,3 \times 10^{-12}$
 Oleh karena $\text{Qsp} > \text{Ksp}$, maka percampuran ini telag terjadi endapan Ag_2CO_3 .

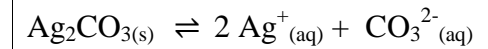
Sehingga:

$$[\text{Ag}^+] = \frac{0,1}{2} \text{ m /L}$$

$$= 5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$[\text{CO}_3^{2-}] = \frac{0,1}{2} \text{ m /L}$$

$$= 5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$$



$$\text{Qsp Ag}_2\text{CO}_3 = [\text{Ag}^+]^2 [\text{CO}_3^{2-}]$$

$$= (5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}) (5 \times 10^{-4} \text{ mol/L})$$

$$= 1,25 \times 10^{-10}$$

$$\text{Ksp Ag}_2\text{CO}_3 : 6,3 \times 10^{-12}$$

Oleh karena $\text{Qsp} > \text{Ksp}$, maka percampuran ini telag terjadi endapan Ag_2CO_3 .

3 (sedang)	<p>Jika siswa menjawab benar tetapi kurang lengkap.</p> <p>Dengan jawaban: Siswa menjawab tanpa membuat diket, dit dan jawab. Atau siswa tidak membuat kesimpulannya. Atau siswa tidak membuat dua duanya.</p>
2 (rendah)	<p>Jika siswa menjawab tetapi salah.</p>
1 (sangat rendah)	<p>Jika siswa tidak memberikan jawaban.</p>



- 6 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berkomunlk

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

Pengertian
Ksp

Dapatkan kamu menjelaskan pengertian kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp)?

Jawab:

Kelarutan adalah Campuran suatu zat dalam jumlah maksimum, yang dapat larut dalam jumlah tertentu pelarut

Hasil kali kelarutan (Ksp) singkatan dalam bahasa inggris *solubility product constanst* merupakan hasil kali konsentrasi ion-ion dalam larutan jenuh dipangkatkan dengan kofisien reaksinya.

4 (baik)

Jika siswa menjawab benar dan lengkap.

Dengan jawaban:

Kelarutan adalah Campuran suatu zat dalam jumlah maksimum, yang dapat larut dalam jumlah tertentu pelarut

Hasil kali kelarutan (Ksp) singkatan dalam bahasa inggris *solubility product constanst* merupakan hasil kali konsentrasi ion-ion dalam larutan jenuh dipangkatkan dengan kofisien reaksinya.

3
(sedang)

jika siswa menjawab benar salah satu dari yang ditanyakan.

Dengan jawaban:

Dengan menjelaskan pengertian kelarutan saja atau hanya menjawab pengertian hasil kali kelarutan saja

2
(rendah)

jika siswa menjawab tetapi salah

1 (sangat rendah)

Jika siswa tidak memberikan jawaban.

LAMPIRAN M

NAMA :
 KELAS :
 TANGGAL :
 SEKOLAH : SMA NEGERI 1 KAMPAR

Jawablah pertanyaan dibawah ini !

1. Kelarutan adalah nilai konsentrasi maksimum yang dapat dicapai dalam suatu zat dalam larutan. Berikut disajikan gambar dengan 3 keadaan yang berbeda yaitu pertama satu sendok garam yang dimasukkan kedalam air, kedua tiga sendok garam yang dimasukkan kedalam air dan yang ke tiga empat sendok garam yang dimasukkan kedalam air. Ketiga campuran ini diaduk dan didiamkan beberapa menit. Amati gambar berikut, berdasarkan pengamatanmu, apa yang terjadi dengan ke 3 larutan ini ?

Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jawab:



Dari percobaan, dapat diketahui bahwa suatu zat yang dilarutkan dalam air menghasilkan larutan elektrolit, dimana zat yang terlarut akan terionisasi membentuk ion-ionnya. jika NaCl di campurkan dengan larutan AgCl, berarti sebelum terbentuk ion Ag^+ dan ion Cl^- , didalam larutan sudah terdapat Cl^-

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau

Jawab:

1010 19

- Jawab:




1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

6. Dapatkah kamu menjelaskan pengertian kelarutan dan hasil kali kelarutan (K_{sp})?

[illegible]

LAMPIRAN N

REKAPITULASI SKOR HASIL TES ESSAY KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

No	Kode Siswa	Skor siswa						Total skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1	S1	3	4	3	3	4	4	22	91,66
2	S2	4	3	3	3	4	4	22	91,66
3	S3	3	3	3	3	4	3	19	79,16
4	S4	3	3	3	4	4	4	21	87,5
5	S5	3	4	3	4	3	4	21	87,5
6	S6	4	4	4	3	4	4	23	95,83
Skor total								128	88,88

Keterangan :

Mengamati : 1
 Merencanakan percobaan : 2
 Menafsirkan : 3
 Menerapkan Konsep : 4 dan 5
 Berkomunikasi : 6



LAMPIRAN O.1

KISI-KISI RUBRIK KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

N	Indikator KPS	Nomor Butir Kegiatan Praktikum	Jumlah Indikator KPS
1	Mengamati	1, 7	2
2	Mengklasifikasikan	8	1
3	Menafsirkan	10,13	2
4	Mengajukan Pertanyaan	14	1
5	Berhipotesis	2	1
6	Merancang Percobaan	3,4,5	3
7	Menggunakan Alat dan Bahan	6	1
8	Menerapkan Konsep	11	1
9	Berkomunikasi	9, 12	2
Jumlah Indikator Keterampilan Proses		14	14

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



KISI-KISI RUBRIK LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Keterampilan Proses Sains Siswa Pra Praktikum

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Skor	Kriteria
1	Mengamati	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengamati permasalahan yang ada didalam LKPD. - Siswa mengetahui tujuan percobaan sesuai dengan indikator pembelajaran. - Siswa mengamati langkah-langkah yang harus dilakukan dalam praktikum.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
2	Berhipotesis	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membuat hipotesis sesuai dengan permasalahan yang disajikan dalam LKPD. - Siswa membuat hipotesis sesuai dengan tujuan praktikum. - Siswa membuat hipotesis menggunakan bahasa yang baik dan benar.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
3	Merancang Percobaan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengetahui judul dan tujuan percobaan. - Siswa menentukan alat yang akan digunakan. - Siswa menentukan bahan yang akan digunakan
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
4	Membuat Cara Kerja Untuk Praktikum	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membuat langkah kerja pada rancangan praktikum berdasarkan permasalahan dan tujuan yang disajikan dalam LKPD. - Siswa membuat langkah kerja secara sistematis. - Siswa membuat langkah kerja lengkap dengan alat dan bahan.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
5	Mempersiapkan Alat dan Bahan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memperhatikan alat dan bahan yang diperlukan pada praktikum sesuai dengan yang terdapat didalam LKPD. - Siswa mengecek ulang alat dan bahan yang tersedia di meja praktikum. - Siswa menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk praktikum sesuai dengan yang terdapat didalam LKPD.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
3. Keterampilan Proses Sains Siswa Saat Praktikum			
No	Aspek Keterampilan proses sains	Skor	Kriteria
6	Keterampilan Menggunakan Alat dan Bahan	4	- Siswa terampil dalam menyebutkan alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum. - Siswa terampil mengambil alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum. - Siswa mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan tersebut dalam praktikum.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
7	Mengamati Hasil Percobaan	4	- Siswa mengamati terlebih dahulu kondisi awal sebelum dilakukan percobaan secara langsung. - Siswa mengamati perubahan yang terjadi pada percobaan secara langsung. - Siswa membandingkan perubahan sebelum dan sesudah dilakukan percobaan.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
8	Menuliskan Data Hasil Pengamatan	4	- Siswa menuliskan data pengamatan secara langsung sesuai data yang dibutuhkan. - Siswa menuliskan data pengamatan sesuai hasil percobaan. - Siswa menuliskan data dengan rapi dan terstruktur.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
9	Membahas Hasil Pengamatan Sesama Anggota	4	- Siswa aktif bertanya mengenai percobaan dengan sesama anggota. - Siswa saling mendiskusikan data hasil percobaan untuk menarik kesimpulan. - Siswa memahami dan menjelaskan hasil percobaan yang didapatkan.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan



C. Keterampilan Proses Sains Siswa Pasca Praktikum

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Skor	Kriteria
10	Menganalisis Data Percobaan	4	- Siswi menganalisis data praktikum sesuai dengan hasil praktikum. - Siswa menganalisis data praktikum sesuai dengan konsep. - Siswa menganalisis persamaan dan perbedaan antara hasil dengan konsep yang telah ada.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
	Menghubungkan Permasalahan Dengan Konsep yang Dipelajari	4	- Siswa dapat menjelaskan percobaan berdasarkan konsep yang telah ada dan dipelajari. - Siswa menggunakan konsep dalam memahami setiap permasalahan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan percobaan. - Siswa melakukan percobaan sesuai dengan konsep yang telah dipelajari.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
	Mempersentasikan Hasil Diskusi	4	- Siswa menyampaikan hasil praktikum dan diskusi dengan baik. - Siswa menyampaikan persentasi hasil praktikum dan diskusinya dengan percaya diri. - Siswa mempresentasikan hasil pratikum dan diskusinya dengan benar dan sistematis.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
13	Menarik Kesimpulan Berdasarkan Konsep Terkait	4	- Siswa menyimpulkan hasil praktikum yang dihubungkan dengan konsep yang dipelajari. - Siswa menyimpulkan kembali hasil praktikum sesuai dengan hasil percobaan yang dilakukan. - Siswa mampu menyimpulkan dengan menggunakan bahasa yang baik.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
14	Bertanya Dalam Diskusi	4	- Siswa bertanya mengenai percobaan kepada kelompok lain. - Siswa bertanya antar sesama anggota mengenai permasalahan yang didiskusikan. - Siswa berdiskusi mengenai pertanyaan yang diberikan kelompok lain.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
--	---	--

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN O.2

KISI-KISI RUBRIK KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

No	Indikator KPS	Nomor Butir Kegiatan Diskusi	Jumlah Indikator KPS
1	Mengamati	1	1
2	Mengklasifikasikan	3	1
3	Menafsirkan	7	1
4	Mengajukan Pertanyaan	8	1
5	Berhipotesis	2	1
6	Menerapkan Konsep	5	1
7	Berkomunikasi	4,6	2
Jumlah Indikator Keterampilan Proses		8	8

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KISI-KISI RUBRIK LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Skor	Kriteria
1	Mengamati	4	- Siswa mengamati permasalahan yang ada didalam LKPD. - Siswa mengetahui tujuan pembelajaran - Siswa mengamati langkah-langkah yang harus dilakukan dalam diskusi.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
	Berhipotesis	4	- Siswa membuat hipotesis sesuai dengan permasalahan yang disajikan dalam LKPD. - Siswa membuat hipotesis sesuai dengan tujuan pembelajaran. - Siswa membuat hipotesis menggunakan bahasa yang baik dan benar.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
	Menuliskan Data Hasil Diskusi	4	- Siswa menuliskan hasil diskusinya - Siswa menuliskan hasil diskusinya sesuai dari sumber yang didapat - Siswa menuliskan hasil diskusi dengan rapi dan terstruktur.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
	Membahas Hasil Diskusi Sesama Anggota	4	- Siswa aktif bertanya mengenai permasalahan di LKPD dengan sesama anggota. - Siswa saling mendiskusikan untuk menarik kesimpulan. - Siswa memahami dan menjelaskan hasil diskusi yang didapatkan.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
5	Menghubungkan Permasalahan Dengan Konsep yang Dipelajari	4	- Siswa dapat menjelaskan permasalahan berdasarkan konsep yang telah ada dan dipelajari. - Siswa menggunakan konsep dalam memahami setiap permasalahan dalam menjawab pertanyaan didalam LKPD. Siswa melakukan diskusi sesuai dengan konsep yang telah dipelajari.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang 6	© Hak cipta milik UIN Suska Riau	Mempersentasikan Hasil Diskusi	1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
			4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyampaikan hasil diskusi dengan baik. - Siswa menyampaikan persentasi diskusinya dengan percaya diri. - Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan diskusinya dengan benar dan sistematis.
			3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
	7	Menarik Kesimpulan Berdasarkan Konsep Terkait	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimpulkan hasil diskusi yang dihubungkan dengan konsep yang dipelajari. - Siswa menyimpulkan kembali hasil diskusi sesuai dengan sumber-sumber yang didapatkan. - Siswa mampu menyimpulkan dengan menggunakan bahasa yang baik.
			3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
	8	Bertanya Dalam Diskusi	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa bertanya mengenai permasalahan kepada kelompok lain. - Siswa bertanya antar sesama anggota mengenai permasalahan yang didiskusikan. - Siswa berdiskusi mengenai pertanyaan yang diberikan kelompok lain.
			3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

LAMPIRAN P.1

VALIDASI ISI OLEH AHLI TERHADAP INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI

KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWAPADA MATERI

KELARUTAN DAN HASIL KALI

KELARUTAN(Ksp)

Nama Validator :

Abdullah :

Judul Skripsi :

Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)

Penyusun :

Rira Octa Ningsi

Pembimbing :

Heppy Okmarisa M,Pd.

Instansi :

Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk bersedia memvalidasi lembar observasi. Lembar observasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai lembar observasi yang akan saya gunakan dalam penelitian. Penilaian saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari instrumen yang saya gunakan. Atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi lembar observasi ini saya mengucapkan terimakasih.



RUBRIK LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Keterampilan Proses Sains Siswa Pra Praktikum

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Skor	Kriteria
1	Mengamati	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengamati permasalahan yang ada didalam LKPD. - Siswa mengetahui tujuan percobaan sesuai dengan indikator pembelajaran. - Siswa mengamati langkah-langkah yang harus dilakukan dalam praktikum.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
2	Berhipotesis	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membuat hipotesis sesuai dengan permasalahan yang disajikan dalam LKPD. - Siswa membuat hipotesis sesuai dengan tujuan praktikum. - Siswa membuat hipotesis menggunakan bahasa yang baik dan benar.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
3	Merancang Percobaan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengetahui judul dan tujuan percobaan. - Siswa menentukan alat yang akan digunakan. - Siswa menentukan bahan yang akan digunakan
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
4	Membuat Cara Kerja Untuk Praktikum	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membuat langkah kerja pada rancangan praktikum berdasarkan permasalahan dan tujuan yang disajikan dalam LKPD. - Siswa membuat langkah kerja secara sistematis. - Siswa membuat langkah kerja lengkap dengan alat dan bahan.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
5	Mempersiapkan Alat dan Bahan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memperhatikan alat dan bahan yang diperlukan pada praktikum sesuai dengan yang terdapat didalam LKPD. - Siswa mengecek ulang alat dan bahan yang tersedia di meja praktikum. - Siswa menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk praktikum sesuai dengan yang terdapat didalam LKPD.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
Keterampilan Proses Sains Siswa Saat Praktikum			
No	Aspek Keterampilan proses sains	Skor	Kriteria
6	Keterampilan Menggunakan Alat dan Bahan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa terampil dalam menyebutkan alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum. - Siswa terampil mengambil alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum. - Siswa mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan tersebut dalam praktikum.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
7	Mengamati Hasil Percobaan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengamati terlebih dahulu kondisi awal sebelum dilakukan percobaan secara langsung. - Siswa mengamati perubahan yang terjadi pada percobaan secara langsung. - Siswa membandingkan perubahan sebelum dan sesudah dilakukan percobaan.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
8	Menuliskan Data Hasil Pengamatan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menuliskan data pengamatan secara langsung sesuai data yang dibutuhkan. - Siswa menuliskan data pengamatan sesuai hasil percobaan. - Siswa menuliskan data dengan rapi dan terstruktur.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
9	Membahas Hasil Pengamatan Sesama Anggota	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa aktif bertanya mengenai percobaan dengan sesama anggota. - Siswa saling mendiskusikan data hasil percobaan untuk menarik kesimpulan. - Siswa memahami dan menjelaskan hasil percobaan yang didapatkan.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan



C. Keterampilan Proses Sains Siswa Pasca Praktikum

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Skor	Kriteria
10	Menganalisis Data Percobaan	4	- Siswi menganalisis data praktikum sesuai dengan hasil praktikum. - Siswa menganalisis data praktikum sesuai dengan konsep. - Siswa menganalisis persamaan dan perbedaan antara hasil dengan konsep yang telah ada.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
	Menghubungkan Permasalahan Dengan Konsep yang Dipelajari	4	- Siswa dapat menjelaskan percobaan berdasarkan konsep yang telah ada dan dipelajari. - Siswa menggunakan konsep dalam memahami setiap permasalahan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan percobaan. - Siswa melakukan percobaan sesuai dengan konsep yang telah dipelajari.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
	Mempersentasikan Hasil Diskusi	4	- Siswa menyampaikan hasil praktikum dan diskusi dengan baik. - Siswa menyampaikan persentasi hasil praktikum dan diskusinya dengan percaya diri. - Siswa mempresentasikan hasil pratikum dan diskusinya dengan benar dan sistematis.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
13	Menarik Kesimpulan Berdasarkan Konsep Terkait	4	- Siswa menyimpulkan hasil praktikum yang dihubungkan dengan konsep yang dipelajari. - Siswa menyimpulkan kembali hasil praktikum sesuai dengan hasil percobaan yang dilakukan. - Siswa mampu menyimpulkan dengan menggunakan bahasa yang baik.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
14	Bertanya Dalam Diskusi	4	- Siswa bertanya mengenai percobaan kepada kelompok lain. - Siswa bertanya antar sesama anggota mengenai permasalahan yang didiskusikan. - Siswa berdiskusi mengenai pertanyaan yang diberikan kelompok lain.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
--	--	---	--

1. Kesesuaian aspek dengan indikator):

2. Bahasa yang digunakan :

3. Jumlah item yang dapat digunakan untuk observasi :

4. Kesimpulan penelitian secara umum terhadap instrumen*.

a. Layak digunakan

b. Layak digunakan dengan perbaikan

c. Tidak layak digunakan

d. Komentir/Saran:

*Lingkari pilihan jawaban

Pekanbaru, Mei 2019

Validator,

Hak Cipta milik UIN Suska Riau
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**VALIDASI ISI OLEH AHLI TERHADAP INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI
KELARUTAN DAN HASIL KALI
KELARUTAN (Ksp)**

Nama Validator :
Keshlian :
Judul Skripsi : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)
Penyusun : Rira Octa Ningsi
Pembimbing : Heppy Okmarisa M,Pd.
Instansi : Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syartif Kasim Riau

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk bersedia memvalidasi lembar observasi. Lembar observasi ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai lembar observasi yang akan saya gunakan dalam penelitian. Penilaian saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari instrumen yang saya gunakan. Atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi lembar observasi ini saya mengucapkan terimakasih.

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis atau hanya sebagian saja dari karya tulis atau menggunakan sebagian dari karya tulis tersebut untuk tujuan komersial atau tujuan lain tanpa mendapat persetujuan dari penulis.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



RUBRIK LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Skor	Kriteria
1	Mengamati	4	- Siswa mengamati permasalahan yang ada didalam LKPD. - Siswa mengetahui tujuan pembelajaran - Siswa mengamati langkah-langkah yang harus dilakukan dalam diskusi.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
2	Berhipotesis	4	- Siswa membuat hipotesis sesuai dengan permasalahan yang disajikan dalam LKPD. - Siswa membuat hipotesis sesuai dengan tujuan pembelajaran. - Siswa membuat hipotesis menggunakan bahasa yang baik dan benar.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
3	Menuliskan Data Hasil Diskusi	4	- Siswa menuliskan hasil diskusinya - Siswa menuliskan hasil diskusinya sesuai dari sumber yang didapat - Siswa menuliskan hasil diskusi dengan rapi dan terstruktur.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
4	Membahas Hasil Diskusi Sesama Anggota	4	- Siswa aktif bertanya mengenai permasalahan di LKPD dengan sesama anggota. - Siswa saling mendiskusikan untuk menarik kesimpulan. - Siswa memahami dan menjelaskan hasil diskusi yang didapatkan.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
5	Menghubungkan Permasalahan Dengan Konsep yang Dipelajari	4	- Siswa dapat menjelaskan permasalahan berdasarkan konsep yang telah ada dan dipelajari. - Siswa menggunakan konsep dalam memahami setiap permasalahan dalam menjawab pertanyaan didalam LKPD. Siswa melakukan diskusi sesuai dengan konsep yang telah dipelajari.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

4	Memersentasikan Hasil Diskusi	4	- Siswa menyampaikan hasil diskusi dengan baik. - Siswa menyampaikan persentasi diskusinya dengan percaya diri. - Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan diskusinya dengan benar dan sistematis.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
4	Menarik Kesimpulan Berdasarkan Konsep Terkait	4	- Siswa menyimpulkan hasil diskusi yang dihubungkan dengan konsep yang dipelajari. - Siswa menyimpulkan kembali hasil diskusi sesuai dengan sumber-sumber yang didapatkan. - Siswa mampu menyimpulkan dengan menggunakan bahasa yang baik.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
4	Bertanya Dalam Diskusi	4	- Siswa bertanya mengenai permasalahan kepada kelompok lain. - Siswa bertanya antar sesama anggota mengenai permasalahan yang didiskusikan. - Siswa berdiskusi mengenai pertanyaan yang diberikan kelompok lain.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

7

8

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Catatan :

1. Kesesuaian aspek dengan indikator):

2. Bahasa yang digunakan :

3. Jumlah item yang dapat digunakan untuk observasi :

4. Kesimpulan penelitian secara umum terhadap instrumen*.

a. Layak digunakan

b. Layak digunakan dengan perbaikan

c. Tidak layak digunakan

Komentar/Saran:

*Lingkari pilihan jawaban

Pekanbaru, Mei 2019

Validator,

(.....)

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



RUBRIK KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

No	Indikator KPS	Nomor Butir Kegiatan Praktikum	Jumlah Indikator KPS
1	Mengamati	1, 7	2
2	Berhipotesis	2	1
3	Merancang Percobaan	3,4,5	3
4	Menggunakan Alat dan Bahan	6	1
5	Mengklasifikasikan	8	1
6	Menafsirkan	10,14	2
7	Menerapkan Konsep	12	1
8	Mengajukan Pertanyaan	11	1
9	Berkomunikasi	9, 13	2
Jumlah Indikator Keterampilan Proses		14	14

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KISI-KISI RUBRIK LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Keterampilan Proses Sains Siswa Pra Praktikum

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Skor	Kriteria
1	Mengamati	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengamati permasalahan yang ada didalam LKPD. - Siswa mengetahui tujuan percobaan sesuai dengan tujuan pembelajaran. - Siswa mengamati langkah-langkah yang harus dilakukan dalam praktikum.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
2	Berhipotesis	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membuat hipotesis sesuai dengan permasalahan yang disajikan dalam LKPD. - Siswa membuat hipotesis sesuai dengan tujuan praktikum. - Siswa membuat hipotesis menggunakan bahasa yang baik dan benar.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
3	Merancang Percobaan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengetahui judul dan tujuan percobaan. - Siswa menentukan alat yang akan digunakan. - Siswa menentukan bahan yang akan digunakan
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
4	Membuat Cara Kerja Untuk Praktikum	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membuat langkah kerja pada rancangan praktikum berdasarkan permasalahan dan tujuan yang disajikan dalam LKPD. - Siswa membuat langkah kerja secara sistematis. - Siswa membuat langkah kerja lengkap dengan alat dan bahan.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
5	Mempersiapkan Alat dan Bahan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memperhatikan alat dan bahan yang diperlukan pada praktikum sesuai dengan yang terdapat didalam LKPD. - Siswa mengecek ulang alat dan bahan yang tersedia dimeja praktikum. - Siswa menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk praktikum sesuai dengan yang terdapat didalam LKPD.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dituangkan sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2	1	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

B. Keterampilan Proses Sains Siswa Saat Praktikum

No	Aspek Keterampilan proses sains	Skor	Kriteria
6	Keterampilan Menggunakan Alat dan Bahan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa terampil dalam menyebutkan alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum. - Siswa terampil mengambil alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum. - Siswa mengetahui alasan mengapa menggunakan alat dan bahan tersebut dalam praktikum.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
7	Mengamati Hasil Percobaan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengamati terlebih dahulu kondisi awal sebelum dilakukan percobaan secara langsung. - Siswa mengamati perubahan yang terjadi pada percobaan secara langsung. - Siswa membandingkan perubahan sebelum dan sesudah dilakukan percobaan.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
8	Menuliskan Data Hasil Pengamatan	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menuliskan data pengamatan secara langsung sesuai data yang dibutuhkan. - Siswa menuliskan data pengamatan sesuai hasil percobaan. - Siswa menuliskan data dengan rapi dan terstruktur.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
9	Membahas Hasil Pengamatan Sesama Anggota	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa aktif bertanya mengenai percobaan dengan sesama anggota. - Siswa saling mendiskusikan data hasil percobaan untuk menarik kesimpulan. - Siswa memahami dan menjelaskan hasil percobaan yang didapatkan.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

C. Keterampilan Proses Sains Siswa Pasca Praktikum

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Skor	Kriteria
		4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswi menganalisis data praktikum sesuai dengan hasil praktikum. - Siswa menganalisis data praktikum dengan

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>10</p> <p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p>	Menganalisis Data Percobaan		<p>sesama anggota.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menganalisis persamaan dan perbedaan antara hasil dengan konsep yang telah ada.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
	Menjawab atau Mengajukan Pertanyaan Didalam Diskusi Kelompok	4	Siswa menjawab dan mengajukan pertanyaan serta memberikan solusi dan pendapat dalam menjawab pertanyaan
		3	Siswa menjawab dan mengajukan pertanyaan serta memberikan solusi yang kurang tepat
		2	Siswa menjawab dan mengajukan pertanyaan serta memberikan solusi tidak benar didalam diskusi
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
	Menghubungkan Permasalahan Dengan Konsep yang Dipelajari	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menjelaskan percobaan berdasarkan konsep yang telah ada dan dipelajari. - Siswa menggunakan konsep dalam memahami setiap permasalahan dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan percobaan. - Siswa melakukan percobaan sesuai dengan konsep yang telah dipelajari.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	Mempersentasikan Hasil Diskusi	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyampaikan hasil praktikum dan diskusi dengan baik. - Siswa menyampaikan persentasi hasil praktikum dan diskusinya dengan percaya diri. - Siswa mempresentasikan hasil pratikum dan diskusinya dengan benar dan sistematis.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
	Menarik Kesimpulan Berdasarkan Konsep Terkait	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimpulkan hasil praktikum yang dihubungkan dengan konsep yang dipelajari. - Siswa menyimpulkan kembali hasil praktikum sesuai dengan hasil percobaan yang dilakukan. - Siswa mampu menyimpulkan dengan menggunakan bahasa yang baik.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

LAMPIRAN Q.2

KISI-KISI RUBRIK KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

No	Indikator KPS	Nomor Butir Kegiatan Diskusi	Jumlah Indikator KPS
1	Mengamati	1	1
2	Berhipotesis	2	1
3	Mengklasifikasikan	3	1
4	Menafsirkan	7	1
5	Menerapkan Konsep	4	1
6	Mengajukan Pertanyaan	6	1
7	Berkomunikasi	5	1
Jumlah Indikator Keterampilan Proses		7	7

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KISI-KISI RUBRIK LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Skor	Kriteria
1	Mengamati	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengamati permasalahan yang ada didalam LKPD - Siswa mengetahui tujuan pembelajaran - Siswa mengamati langkah-langkah yang harus dilakukan dalam diskusi
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
2	Berhipotesis	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa membuat hipotesis sesuai dengan permasalahan yang disajikan dalam LKPD - Siswa membuat hipotesis sesuai dengan tujuan pembelajaran - Siswa membuat hipotesis menggunakan bahasa yang baik dan benar
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
3	Menuliskan Data Hasil Diskusi	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menuliskan hasil diskusinya - Siswa menuliskan hasil diskusinya sesuai dari sumber yang didapat - Siswa menuliskan hasil diskusi dengan rapi dan terstruktur.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
		1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
4	Menghubungkan Permasalahan Dengan Konsep yang Dipelajari	4	- Siswa dapat menjelaskan permasalahan berdasarkan konsep dengan jelas, tepat dan efektif
		3	Siswa dapat menjelaskan permasalahan berdasarkan konsep dengan jelas, tepat tetapi kurang efektif
		2	Siswa dapat menjelaskan permasalahan berdasarkan konsep dengan jelas, tetapi tidak tepat dan kurang efektif.
		1	Siswa tidak dapat menjelaskan permasalahan berdasarkan konsep dengan jelas, tepat dan efektif
5	Mempersentasikan Hasil Diskusi	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyampaikan hasil diskusi dengan baik. - Siswa menyampaikan persentasi diskusinya dengan percaya diri. - Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan diskusinya dengan benar dan sistematis.
		3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
		2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>6</p> <p>7</p>	<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Bertanya Dalam Diskusi</p>	1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
			4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa bertanya mengenai permasalahan kepada kelompok lain. - Siswa bertanya antar sesama anggota mengenai permasalahan yang didiskusikan. - Siswa berdiskusi mengenai pertanyaan yang diberikan kelompok lain.
			3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
		<p>Menarik Kesimpulan Berdasarkan Konsep Terkait</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimpulkan hasil diskusi yang dihubungkan dengan konsep yang dipelajari. - Siswa menyimpulkan kembali hasil diskusi sesuai dengan sumber-sumber yang didapatkan. - Siswa mampu menyimpulkan dengan menggunakan bahasa yang baik.
			3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan



LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

PRAKTIKUM KIMIA MATERI KSP KELAS XI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Nama siswa :

Kelompok :

Pertemuan :

Tujuan : Untuk memperoleh informasi dan Mengetahui sejauh mana keterampilan proses sains siswa dalam kegiatan praktikum.

Petunjuk:

Berikan tanda *chek list* () pada kolom penilaian sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan. Keterangan : 4 = Sangat Baik ; 3= Baik ;2 = Cukup ;1 = Kurang

A. Keterampilan Proses Sains Siswa Pra Praktikum

No	Indikator KPS	Indikator Yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Mengamati	Mengamati fenomena sebelum dilakukan percobaan				
2	Berhipotesis	Memberikan dugaan sementara terkait percobaan berdasarkan dari fenomena yang disajikan				
3	Merancang Percobaan	Menentukan tujuan, alat dan bahan yang digunakan				
4		Membuat cara kerja untuk percobaan				
5		Mempersiapkan alat dan bahan percobaan				

B. Keterampilan Proses Sains Siswa Saat Praktikum

No	Indikator KPS	Indikator Yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
6	Menggunakan Alat dan Bahan	Keterampilan menggunakan alat dan bahan				
7	Mengamati	Mengamati hasil percobaan				
8	Mengklasifikasikan	Menuliskan data hasil pengamatan				
9	Berkomunikasi	Membahas hasil pengamatan sesama anggota				

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

C. Keterampilan Proses Sains Siswa Pasca Praktikum

No	Indikator KPS	Indikator Yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
10	Menafsirkan	Menganalisis data percobaan				
11	Mengajukan Pertanyaan	Menjawab atau mengajukan pertanyaan didalam diskusi kelompok				
12	Menerapkan Konsep	Menghubungkan permasalahan dengan konsep yang dipelajari				
13	Berkomunikasi	Mempersentasikan hasil diskusi				
14	Menafsirkan	Menarik kesimpulan berdasarkan konsep terkait				

Air Tiris, Mei 2019

Observer

(.....)

UIN SUSKA RIAU

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Di larang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

PEMBELAJARAN KIMIA MATERI KSP KELAS XI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Nama siswa :

Kelompok :

Pertemuan :

Tujuan : Untuk memperoleh informasi dan Mengetahui sejauh mana keterampilan proses sains siswa dalam kegiatan diskusi.

Petunjuk:

Berikan tanda *chek list* () pada kolom penilaian sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan. Keterangan : 4 = Sangat Baik ; 3= Baik ;2 = Cukup ;1 = Kurang

No	Indikator KPS	Indikator Yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Mengamati	Mengamati fenomena yang ada di LKPD sebelum melakukan iskusi				
2	Berhipotesis	Memberikan dugaan sementara terkait fenomena yang disajikan di LKPD				
3	Mengklasifikasikan	Menuliskan data hasil diskusi				
4	Menerapkan Konsep	Menghubungkan permasalahan dengan konsep yang dipelajari				
5	Berkomunikasi	Mempersentasikan hasil diskusi				
6	Mengajukan Pertanyaan	Bertanya dalam diskusi				
7	Menafsirkan	Menarik kesimpulan berdasarkan konsep terkait				

Air Tiris, Mei 2019

Observer

(.....)

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Rekapitulasi Nilai Keterampilan Proses Sains Siswa Pembelajaran Praktikum

Nama	Indikator Aspek Keterampilan Proses Sains Siswa (KPS)														Skor Total	Persentasi (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Adida Amelia	2	2	3	3	3	3	4	3	2	2	3	2	3	2	37	66,07
Adinda Fatma A.	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	35	62,50
Agel Nurhaqiqi	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	49	87,50
Aisyah Amalia	2	1	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	32	57,14
Al- Ahzuri	2	2	3	3	2	3	4	2	3	2	2	2	2	3	35	62,50
Annisa Fitri	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	36	64,29
Cahya Fitri Rahma Z.	1	1	2	2	1	2	3	2	2	2	1	2	1	2	24	42,86
Dwiki Darmawan	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	45	80,36
Dini Febriani	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	35	62,50
Ega Mustika	3	2	2	2	3	3	2	3	1	2	2	1	3	2	31	55,36
Elza Adila Fitri	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	49	87,50
Fahri Apriansyah	4	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	42	75,00
Fatimah Nur Azila	2	2	3	2	2	1	1	2	1	2	2	4	3	3	30	53,57
Fitri Amalia	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	2	40	71,43
Habibillah Hakiki	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	48	85,71
Hesti Sulistia Ningsih	3	2	2	2	2	3	4	2	3	3	3	2	3	2	36	64,29
Imelda Andesta	3	2	2	2	3	4	1	2	2	2	3	2	3	2	33	58,93
Indra Gugu Setiawan	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	1	3	2	4	40	71,43
Isal Ramadhan	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	2	3	3	42	75,00
Jeni Marpina	3	2	4	2	2	3	4	2	2	3	2	1	2	2	34	60,71
Lastry Ivo	4	2	2	3	3	2	1	3	2	4	2	2	2	3	35	62,50
Mulyana Septi	2	1	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	33	58,93

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
 UIN Suska Riau University of Science and Technology



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

23	M. Al-Hadi Saputra	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	24	42,86
24	M. Hanafi	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	40	71,43
25	M. Rivaldo	1	2	2	2	3	3	3	2	2	2	4	2	3	3	34	60,71
26	M. Yedi Alfajri	3	3	4	4	4	3	4	4	2	3	3	3	3	1	44	78,57
27	Nindi Heti Amalia	3	3	3	1	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	35	62,50
28	Normelia Fitri	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	42	75,00
29	Nur Apri Liana	3	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	41	73,21
30	Nurmaharani	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	27	48,21
31	Nurrahmi	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	50,00
32	Siska Yustina	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	43	76,79
33	Syahriza Marfa	3	2	3	3	3	3	2	3	4	3	2	2	3	3	39	69,64
34	Yana Darmawati	3	3	3	3	3	3	2	1	3	2	2	1	3	3	35	62,50
Skor Total		94	76	97	89	95	94	99	91	84	86	88	82	90	88		
Persentase (%)		75,81	61,29	78,23	71,77	76,61	75,81	79,84	73,39	67,74	69,35	70,97	66,13	72,58	70,97		

Rekapitulasi Nilai Keterampilan Proses Sains Siswa Pembelajaran Diskusi Pengamatan I

NO	Nama	Indikator Aspek Keterampilan Proses Sains Siswa (KPS)							Skor Total	Persentasi (%)
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Adida Amelia	3	3	3	2	2	3	3	19	67,86
2	Adinda Fatma A.	3	3	3	3	2	3	3	20	71,43
3	Agel Nurhaqiqi	4	3	3	3	4	4	4	25	89,29
4	Aisyah Amalia	2	3	3	2	4	3	3	20	71,43
5	Al- Ahzuri	3	2	3	2	3	3	2	18	64,29
6	Annisa Fitri	3	2	3	2	3	3	2	18	64,29
7	Cahya Fitri Rahma Z.	3	2	2	1	2	4	3	17	60,71
8	Dwiki Darmawan	3	3	3	2	3	3	3	20	71,43
9	Dini Febriani	4	2	3	3	3	4	4	23	82,14
10	Ega Mustika	2	2	2	3	3	2	3	17	60,71
11	Elza Adila Fitri	4	3	4	4	3	4	3	25	89,29
12	Fahri Apriansyah	3	1	1	1	2	1	2	11	39,29
13	Fatimah Nur Azila	2	2	3	2	2	2	2	15	53,57
14	Fitri Amalia	3	3	3	3	4	4	4	24	85,71
15	Habibillah Hakiki	4	3	3	4	3	4	3	24	85,71
16	Hesti Sulistia Ningsih	3	3	4	2	3	4	4	23	82,14
17	Imelda Andesta	3	2	2	3	4	2	3	19	67,86
18	Indra Gugu Setiawan	3	3	3	3	3	3	3	21	75,00
19	Irsal Ramadhan	2	3	3	4	3	3	3	21	75,00
20	Jeni Marpina	3	2	4	2	3	4	2	20	71,43
21	Lastry Ivo	2	2	3	3	3	4	3	20	71,43
22	Mulyana Septi	3	4	4	2	3	2	2	20	71,43
23	M.Al-Hadi Saputra	2	2	2	3	1	2	2	14	50,00

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

24	M.Hanafi	2	2	1	1	2	1	1	10	35,71
25	M. Rivaldo	4	3	3	2	2	2	2	18	64,29
26	M. Yedi Alfajri	3	3	4	3	3	2	3	21	75,00
27	Nindi Heti Amalia	3	3	3	3	4	2	2	20	71,43
28	Normelia Fitri	3	3	3	3	3	4	3	22	78,57
29	Nur Apri Liana	3	3	3	3	3	4	3	22	78,57
30	Nur Maharani	3	2	3	3	3	2	3	19	67,86
31	Nurrahmi	3	2	4	3	3	2	3	20	71,43
32	Siska Yustina	4	3	4	3	4	3	4	25	89,29
33	Syahriza Marfa	3	3	3	3	3	2	3	20	71,43
34	Yana Darmawati	4	3	3	3	3	4	4	24	85,71
Skor Total		102	88	101	89	99	99	97		
Persentasi (%)		79,69	68,75	78,91	69,53	77,34	77,34	75,78		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rekapitulasi Nilai Keterampilan Proses Sains Siswa Pembelajaran Diskusi Pengamatan II

NO	Nama	Indikator Aspek Keterampilan Proses Sains Siswa (KPS)							Skor	Persentasi (%)
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Adida Amelia	3	3	3	2	3	2	3	19	67,86
2	Adinda Fatma A.	3	2	3	3	3	3	3	20	71,43
3	Agel Nurhaqiqi	3	3	4	4	4	4	4	26	92,86
4	Aisyah Amalia	3	3	3	3	3	4	3	22	78,57
5	Al- Ahzuri	2	2	3	3	3	3	3	19	67,86
6	Annisa Fitri	3	3	3	2	2	3	3	19	67,86
7	Cahya Fitri Rahma Z.	2	2	3	2	3	3	3	18	64,29
8	Dwiki Darmawan	4	3	3	4	4	4	4	26	92,86
9	Dini Febriani	3	4	3	3	4	3	4	24	85,71
10	Ega Mustika	2	2	2	2	3	2	3	16	57,14
11	Elza Adila Fitri	4	3	4	4	4	3	3	25	89,29
12	Fahri Apriansyah	3	3	3	3	4	4	3	23	82,14
13	Fatimah Nur Azila	4	2	3	2	3	3	3	20	71,43
14	Fitri Amalia	2	3	3	3	2	2	3	18	64,29
15	Habibillah Hakiki	4	4	3	2	4	4	4	25	89,29
16	Hesti Sulistia Ningsih	3	3	3	4	3	3	3	22	78,57
17	Imelda Andesta	3	4	4	3	3	3	2	22	78,57
18	Indra Gugu Setiawan	4	3	3	4	3	4	3	24	85,71
19	Irsal Ramadhan	2	2	3	3	3	3	3	19	67,86
20	Jeni Marpina	3	2	3	2	3	3	2	18	64,29
21	Lastry Ivo	4	3	3	4	4	3	4	25	89,29
22	Mulyana Septi	3	2	3	2	3	2	2	17	60,71
23	M. Al-Hadi Saputra	4	2	3	2	3	4	2	20	71,43
24	M.Hanafi	3	3	2	2	2	3	3	18	64,29

25	M. Rivaldo	3	3	2	2	2	3	3	18	64,29
26	M. Yedi Alfajri	4	3	3	4	3	4	4	25	89,29
27	Nindi Heti Amalia	3	3	3	2	3	3	3	20	71,43
28	Normelia Fitri	3	2	2	2	2	2	4	17	60,71
29	Nur Apri Liana	2	3	3	4	2	2	3	19	67,86
30	Nurmaharani	3	2	3	2	3	2	2	17	60,71
31	Nurrahmi	3	2	3	2	2	3	3	18	64,29
32	Siska Yustina	4	3	4	4	3	3	3	24	85,71
33	Syahriza Marfa	3	3	3	2	3	3	3	20	71,43
34	Yana Darmawati	4	4	3	4	4	3	3	25	89,29
Skor Total		106	94	102	96	103	103	104		
Persentasi (%)		80,30	71,21	77,27	72,73	78,03	78,03	78,79		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritisi
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sus

LAMPIRAN T

PEDOMAN WAWANCARA

Variabel	Kisi-kisi Pertanyaan
Respon siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> (CPS)	Bagaimana kesanmu setelah mengikti pembelajarn dengan menggunakan model CPS yang telah saya ajarkan?
	Apakah model pembelajaran ini membuat kamu dapat mengerti dan memahami materi pembelajaran Ksp?
	Apakah kamu mengalami kesulitan proses pembelajaran? Jika “iya” kesulitan apa yang kamu hadapi, dan berikan alasanmu!
Keterampilan proses sains yang muncul	Dalam kegiatan diskusi dan praktikum ini ada beberapa keterampilan proses sains yang telah saya nilai, diantara beberapa indikator keterampilan proses sains itu menurut kamu keterampilan proses sains yang mana yang sangat penting? Dan keterampilan apa yang sulit dan mudah kamu lakukan? jelaskan pendapatmu!
	Apakah kamu senang dengan penilaian untuk melatih keterampilan proses sains ? berikan alasanmu!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LAMPIRAN U

HASIL WAWANCARA SISWA

A. Siswa Kategori Tinggi

Pertanyaan	Hasil Wawancara	
	1	2
Bagaimana kesanmu setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model CPS yang telah saya ajarkan?	Lebih mengerti dan tidak gampang lupa karena pembelajaran yang telah ibu berikan	Model yang ibu terapkan menyenangkan karena bisa lebih paham dalam belajar
Apakah model pembelajaran ini membuat kamu dapat mengerti dan memahami materi pembelajaran Ksp?	Alhamdulillah bisa memahaminya	Iya saya dapat memahami pembelajaran ibu
Apakah kamu mengalami kesulitan proses pembelajaran? Jika "iya" kesulitan apa yang kamu hadapi, dan berikan alasanmu!	Kalaupun ada kesulitan langsung ditanyakan keibuk langsung seperti dibagian hitung-hitungan.	Alhamdulillah saya tidak terlalu mengalami kesulitan bu
Dalam kegiatan diskusi dan praktikum ini ada beberapa keterampilan proses sains yang telah saya nilai, diantara beberapa indikator keterampilan proses sains itu menurut kamu keterampilan proses sains yang mana yang sangat penting? Dan keterampilan apa yang sulit dan mudah kamu lakukan? jelaskan pendapatmu!	Semuanya dikategorikan penting dalam proses pembelajaran, yang paling penting saat diskusi kelompok. Untuk keterampilan yang sulit itu di bagian membuat hipotesis karena belum sepenuhnya mengerti apa yang akan dipelajari sebelum mendapatkan sebuah keterangan yang lengkap. Ketika sudah bisa memahami hipotesis dan diskusi sehingga yang mudah untuk dilakukan yaitu menarik kesimpulan karena sudah paham tentang	Semua penting sangat penting saat menerapkan konsep karena disitu dikat mengaitkan semua diskusi dan pembelajarn sebelumnya dipelajari. Keterampilan yang sulit saat berhipotesis karena harus menduga-duga jawabannya dari hasil pengamatan seblumnya. Semuanya tidak ada mudah menurut saya bu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	yang dipelajari.	
Apakah kamu senang dengan penilaian untuk melatih keterampilan proses sains ? berikan alasanmu!	Seneng, karena bisa mengerti sejauh mana keterampilan yang ada pada diri sendiri	Menyenangkan karena lebih tau lagi kemampuan

B. Siswa Kategori Sedang

Pertanyaan	Hasil Wawancara	
	1	2
Bagaimana kesanmu setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model CPS yang telah saya ajarkan?	Sangat mudah dipahami	Pembelajaran yang ibu ajarkan bisa dipahami dan cara mengajar ibu pun menarik.
Apakah model pembelajaran ini membuat kamu dapat mengerti dan memahami materi pembelajaran Ksp?	Mudah dimengerti	Dapat dimengerti jika dituntun
Apakah kamu mengalami kesulitan proses pembelajaran? Jika “iya” kesulitan apa yang kamu hadapi, dan berikan alasanmu!	Tidak karena bisa berdiskusi dengan teman satu kelompok dan bertanya keibu juga	Alhamdulillah untuk keseluruhan belajara tidak terlalu sulit untuk dipahami.
Dalam kegiatan diskusi dan praktikum ini ada beberapa keterampilan proses sains yang telah saya nilai, diantara beberapa indikator keterampilan proses sains itu menurut kamu keterampilan proses sains yang mana yang sangat penting?	Paling penting saat naik kesimpulan saat setelah melakukan pengamatan saat praktikum. Yang sulit ketika menerapkan konsep karena harus dikaitkan dengan hasil diskusi dan sebelumnya. Paling mudah ketika mengamati hasil pengamatan	Yang paling penting saat menarik kesimpulan karena jika belum paham berarti untuk menarik kesimpulan akan susah. Untuk keterampilan yang sulit saat berhipotesis karena harus menduga hal yang belum dipelajari Dan yang mudah ketika menarik kesimpulan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dan keterampilan apa yang sulit dan mudah kamu lakukan? jelaskan pendapatmu!		
Apakah kamu senang dengan penilaian untuk melatih keterampilan proses sains ? berikan alasanmu!	Senang bisa dinilai	Senang karena bisa mudah menilai siswa siswi yang kreatif cerdas, pemalas dll.

C. Siswa Kategori Rendah

Pertanyaan	Hasil Wawancara	
	1	2
Bagaimana kesanmu setelah mengikti pembelajarn dengan menggunakan model CPS yang telah saya ajarkan?	Saya bisa lebih mengerti	Lebih menarik dari sebelumnya
Apakah model pembelajaran ini membuat kamu dapat mengerti dan memahami materi pembelajaran Ksp?	Dapat dipahami karena langkah-langkahnya jelas	Mengerti karena dijelaskan
Apakah kamu mengalami kesulitan proses pembelajaran? Jika “iya” kesulitan apa yang kamu hadapi, dan berikan alasanmu!	Iya, saat melakukan praktikum dan mengambil bahan dan mencampurkannya karean belum terlalu mengerti menggunakannya	Kesulitan ketika mengerjakan soal-soal dalal LKPD
Dalam kegiatan diskusi dan praktikum ini ada beberapa keterampilan proses sains yang telah saya nilai, diantara beberapa indikator keterampilan proses sains itu menurut kamu	Paling penting saat membuat kesimplan paling sulit bagian berhipotesis karena jarang dipraktekkan. paling Sulit semua	Paling penting mengamati hasil praktikum. Sulit saat berhipotesis. Mudah ketika mengamati hasil dari praktikum.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keterampilan proses sains yang mana yang sangat penting?		
Dan keterampilan apa yang sulit dan mudah kamu lakukan? jelaskan pendapatmu!		
Apakah kamu senang dengan penilaian untuk melatih keterampilan proses sains ? berikan alasanmu!	Senang	Senang bisa dinilai



DOKUMENTASI

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Siswa menuliskan Hasil Pengamatan



Guru membimbing siswa dalam melakukan praktikum



Siswa saat Melakukan Praktikum



Siswa mendengarkan Persentasi dari kelompok lain



Penilaian oleh Observer



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0781) 561647
Fax. (0781) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: efrak_uinsuska@yahoo.co.id

Un.04/F.II.4/PP.00.9/9755/2019

Pekanbaru, 17 Juli 2019

Pembimbing Skripsi

Kepada
th. Heppy Okmarisa, M.Pd
Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru

Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : RIRA OCTA NINGSI
NIM : 11517203475
Jurusan : Pendidikan Kimia
Judul : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (KSP)
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Saya dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia Redaksi dan teknik penulisan skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara diucapkan terima kasih.

Wassalam
an. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Alimuddin, M.Ag
NIP. 19660924 199503 1 002

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.fbk.unsuska.ac.id, E-mail: efbk_unsuska@yahoo.co.id

UIN SUSKA RIAU
No. 04/F.II.4/PP.00.9/16005/2018

Pekanbaru, 12 September 2018

Bahasa

Mohon Izin Melakukan PraRiset

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMA NEGERI 1 KAMPAR
Tempat

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : RIRA OCTA NINGSI
NIM : 11517203475
Semester/Tahun : VII (Tujuh) / 2018
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

UIN SUSKA RIAU

an. Dekan
Wakil Dekan III



Dr. Drs. Nursalim, M.Pd
NIP. 19660410 199303 1 005

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 KAMPAR

Akreditasi : A

Alamat : Jln. Raya Pekanbaru-Bangkinang Telp.(0762)21133 Kode Pos 28461 Airtiris
NSS : 301 140 660 001 NPSN : 10400343 E-MAIL : sman1kampar@gmail.com



SURAT IZIN / PRA RISET

No.070/SMA.01/KPR/282

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Kampar di Airtiris Kec. Kampar Kab. Kampar,
Berdasarkan surat dari UIN Suska Riau No. Un.04/F.II.4/PP.00.9/116005/2018 tanggal 12
September 2018 dengan ini memberi izin kepada :

Nama :
Tempat/Tanggal lahir :
NIM :
Program Studi :
Fakultas :
Judul Skripsi :

: RIRA OCTA NINGSI
: Pekanbaru / 31 Oktober 1996
: 11517203475
: S.1 /Pendidikan Kimia
: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
: " ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MENGGUNAKAN
MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING PADA
MATERI LARUTAN PENYANGGA SMA NEGERI 1 KAMPAR "

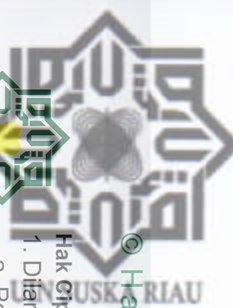
Demikian surat Izin Penelitian / Pra Riset ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat
digerakkan seperlunya.

Airtiris, 20 September 2018
Kepala SMA Negeri 1 Kampar

DARWIS B. S. Pd. M. Si
NIP. 19650811 198901 1 003

Kepada Saudara

Yth : Bapak/ Ibu Wakasek Kurikulum di - SMA Negeri 1 Kampar.
Bapak/ Ibu Guru Pendidikan Kimia di - SMA Negeri 1 Kampar.
Ybs. _____



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrandt No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web: www.fbk.uinsuska.ac.id, E-mail: efbk_uinsuska@yahoo.co.id

No.04/F.II/PP.00.9/7774/2019

Pekanbaru, 09 Mei 2019 M

Biasa
(Satu) Proposal
Mohon Izin Melakukan Riset

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : RIRA OCTA NINGSI
NIM : 11517203475
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2019
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (KSP)

Lokasi Penelitian : SMAN 1 KAMPAR

Waktu Penelitian : 3 Bulan (09 Mei 2019 s.d 09 Agustus 2019)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
Dekan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag
NIP.19740704 199803 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PEMERINTAH PROVINSI RIAU

DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39084 Fax. (0761) 39117 PEKANBARU
Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/22702
TENTANG

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI



182010

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat
Permohonan Riset dari : Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor :
11/PP.0.9/7774/2019 Tanggal 9 Mei 2019, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

1. Nama : RIRA OCTA NINGSI
2. NIM / KTP : 115172034750
3. Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA
4. Jenjang : S1
5. Alamat : PEKANBARU
6. Judul Penelitian : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (KSP)
7. Lokasi Penelitian : SMA N 1 KAMPAR

dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di Pekanbaru
Pada Tanggal 13 Mei 2019



Ditandatangani Secara Elektronik Oleh:
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI RIAU

EVAREFFITA, SE, M.Si
Pembina Utama Muda
NIP. 19720628 199703 2 004

Tersusun :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENDIDIKAN

JALAN CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 22552/21553
PEKANBARU

Pekanbaru, 15 MAY 2019

800/Disdik/1.3/2019/6565

Biasa

Izin Riset / Penelitian

Kepada

Yth. Kepala SMAN 1 Kampar

di-

Tempat

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/22702 tanggal 13 Mei 2019 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : RIRA OCTA NINGSI
NIM : 115172034750
Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA
Jenjang : S1
Alamat : PEKANBARU
Judul Penelitian : ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS) PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN (KSP)
Lokasi Penelitian : SMA NEGERI 1 KAMPAR

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian
2. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini
3. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
PROVINSI RIAU
SEKRETARIS



ARYU SUHENDRA, SE

Pemimpin

015-1000-1000



SURAT PERNYATAAN

Yang beranda tangan dibawah ini :

: DARWIS, B. S.Pd., M.Si
 : 19650811 198901 1 003
 : Kepala Sekolah SMAN 1 Kampar

Memberikan izin kepada :

: RIRA OCTA NINGSI
 : 11517203475
 : Pendidikan Kimia
 : UIN SUSKA RIAU
 : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (KSP)

Menyatakan secara sadar memberi izin kepada mahasiswi tersebut untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Kampar sebelum surat keluar.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Airtiris, 08-06-2019

Kepala Sekolah



DARWIS, B. S.Pd., M.Si
 19650811 198901 1 003

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 KAMPAR

Akreditasi : A

Alamat : Jln. Raya Pekanbaru-Bangkinang Telp.(0762)21133 Kode Pos 28461 Airtiris
NSS : 301 140 660 001 NPSN : 10400343 E-MAIL : sman1kamar@gmail.com



SURAT KETERANGAN RISET
No. 070/SMA.01/KPR/128

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Kampar di Airtiris Kec. Kampar Kab. Kampar,
Berdasarkan surat dari Dinas Pendidikan Prov. Riau No. 800/Disdik/1.3/2019/6505 tanggal 15 Mei
2019 dengan ini menerangkan bahwa :

Nama

: RIRA OCTA NINGSI

Tempat/Tanggal lahir

: Pekanbaru / 31 Oktober 1996

NIM

: 11517203475

Program Studi

: S.1 /Pendidikan Kimia

Fakultas

: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Judul Skripsi

: " ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MENGGUNAKAN
MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING PADA
MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN (KSP) "

Telah melaksanakan Penelitian pada tanggal 08 s/d 18 Mei 2019 di SMA Negeri 1 Kampar guna
untuk penyelesaian Skripsi.

Demikian surat keterangan Penelitian ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat
dipergunakan seperlunya.



Airtiris, 21 Juni 2019

Kepala SMA Negeri 1 Kampar

ARWIS. B. S. Pd. M. Si

NIP. 19650811 198901 1 003

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RIWAYAT HIDUP PENULIS



RIRA OCTA NINGSI, Lahir di Pekanbaru pada tanggal 31 oktober 1996. Anak pertama dari tiga bersaudara yaitu dari pasangan Bapak Peri Ahyar, SE. dan Ibu Ampera Wati,A.md. Tahun 2009 penulis lulus dari SDN 001 Air Tiris Kecamatan Kampar, tahun 2012 penulis lulus dari SMPN 1 Kampar dan tahun 2015 lulus dari SMAN 1 Kampar. Pada tahun 2015 penulis diterima di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Riau pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan melalui jalur Mandiri pada jurusan Pendidikan Kimia.

Pada tahun 2018 penulis mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Seberang Sungai, Kecamatan Gunung Toar, Kabupaten Kuantan Singingi. Untuk mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh di bangku kuliah pada tahun 2018, penulis mengikuti Program Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMKN 1 Kampar di *recruitment* untuk mengajar pelajaran kimia, Budaya Melayu Riau serta kegiatan ekstrakurikuler Pramuka.

Penulis melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Kampar dengan judul "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (KSP)" di bawah bimbingan Ibu Heppy Okmarisa, M.Pd. Berdasarkan hasil ujian sarjana Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada tanggal 16 Oktober 2019, penulis dinyatakan LULUS dengan IPK 3.35 dengan Predikat "SANGAT MEMUASKAN" dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).